Prof. dr. Ibrahim Behluli

Ligjerata të autorizuara nga Anatomia

Eshtrat e kokës.

Eshtrat e kokës (*cranium*), ndahen në dy grupe: në grupin e pasmë, eshtrat e kafkës (*ossa cranii*) dhe në grupin e përparmë, eshtrat e fytyrës (*ossa faciei*). Eshtrat e grupit të pasmë e mbyllin zgavrën e kafkës, pjesën e sipërme dhe të pasme të kokës, në të cilën është i vendosur truri. Zgavra e kafkës dhe kanali kurrizor e bëjnë zgavrën e pasme të trupit, në të cilën është i vendosur dhe i mbrojtur sistemi nervor qendror.

Në kafkë dallojmë kulmin (*calvaria*) dhe themelin e saj (*basis cranii*). Faqja anësore e kulmit të kafkës kryesisht është e lëmuar. Në faqen e brendshme gjendet një numër i madh i hullive të cekëta. Hullitë paraqesin shtypëlat e dredhave të lëvorës trurore (*gyrus cerebri*). Kulmi i kafkës përpara, anash dhe prapa kalon në bazën e kafkës.

Baza e kafkës, në faqen e brendshme, ka shumë thellime dhe të ngritura ashtërore. Disa ngritje ashtërore janë mjaftë të shprehura dhe bazën e kafkës e ndajnë në tri gropa, të përparme, të mesme dhe të pasme (*fossa cranii anterior, media et posterior*). Në bazën e kafkës gjendet një numër i madh i plasave dhe vrimave nëpër të cilat kalojnë enët e gjakut dhe nervat si dhe palca kurrizore.

Janë gjithsejt tetë eshtra të kafkës, katër tekë dhe dy qiftë. Eshtrat tekë të kafkës janë: ashti ballor (*os frontale*), ashti shoshor (*os ethmoidale*), ashti pykor (*os sphenoidale*) dhe ashti zverkor (*os occipitale*), kurse eshtrat qiftë janë: ashti muror (*os parietale*) dhe ashti tëmblor (*os temporale*).

Ashti ballor (*os frontale*)

Ashti ballor (*os frontale*) me pjesën më të madhe e formon ballin, murin e përparmë të kafkës dhe kulmin e gropës kokërdhokore (*orbita*). Ashti ballor përbëhet nga fleta vertikale ose luspa (*squama frontalis*) dhe fleta horizontale në të cilën dallohet pjesa e mesme ose hundore (*pars nasalis*) dhe pjesët anësore ose orbitale (*partes orbitales*).

Squama frontalis në faqen e jashtme të saj, në pjesën e sipërme ka një ngritje qifte ose gungën frontale (*tuber frontale*). Pjesa e cila gjendet te rrënja e hundës quhet lulja e ballit (*glabella*). Anash nga glabela shtrihet harku vetullor (*arcus superciliaris*) i cili shkaktohet nga zgavra pneumatike paranazale, gjiu ballor (*sinus frontalis*). Kufirin e poshtëm të luspes, kah pjesa orbitale, e bënë buza mbiorbitale (*margo supraorbitalis*) në të cilën gjenden dy gdhendëse ose vrima (*incisura supraorbitalis et frontalis ose foramen supraorbitale dhe frontale*) nëpër të cilat kalojnë nervat dhe enët e gjakut nga orbita. Në skajin e jashtëëm të saj gjendet zgjatimi mollëzor (*processus zygomaticus*) nga buza e jashtëme e të cilit shkon në formë harku nga lart vija tëmblore e ashtit ballor (*linea temporalis ossis frontalis*).

Pjesa hundore (*pars nasalis*) i ndanë ndërveti pjesët orbitale të ashtit frontal. Në faqen e poshtme të saj gjendet spina nasalis dhe anash nga ajo gjendet hapja e sinusit frontal (*apertura sinus frontalis*). Prapa spina nasalis gjendet gdhendësja shoshore e ashtit ballor (*incisura ethmoidalis*) në të cilën futet pllaka horizontale e ashtit shoshor (*lamina cribrosa ossis ethmoidalis*).

Në faqen e sipërme të pjesës orbitale shihen shtypëla në formë të gishtave (*impressiones digitatae*) të cilat i përgjigjen dredhave të lobeve të trurit të madh. Në faqen e poshtme të saj në pjesën e përparme të jashtëme gjendet fossa glandulae lacrimalis në të cilën vendoset gjëndra e lotëve

Ashti shoshor (*os ethmoidale*)

Ashti shoshor (*os ethmoidale*), është i vendosur përpara në gdhendësen ndërmjet dy pjesëve orbitale të ashtit ballor dhe përbën pjesën e përparme të bazës së kafkës dhe murin e sipërm të zgavrës së hundës (*cavitas nasi*). Në prerje frontale ashti shoshor e ka fromën e peshojës dhe përbëhet nga tri pjesë: pllaka shoshore e vendosur horizontalisht (*lamina cribrosa*) me shumë vrima të vogla për kalimin e fijeve të nervit të nuhatjes (*fila olfactoria*) e futur në *incisura ethmoidalis ossis frontalis*. Nervi olfaktor degëzohet në mukozë e cila e mbulon zonën përreth guallës së sipërme të hundës (*concha nasalis superior*). Pllaka vertikale (*lamina perpendicularis*) hynë në përbërje të ndarsës së hundës (*septum nasi*). Me pjesën e sipërme ajo kalon mbi pllakën horizontale të ashti shoshor dhe në bazën e gropës së përparme të kafkës e formon kreshtën e gjelit (*crista galli*) dhe vertikalisht në pllakën shoshore në vijën midisore gjendet pllaka ashtërore e cila bën pjesën e sipërme të ndarsës së hundës.

Masa anësore e cila quhet labirinti shoshor (*labyrinthus ethmoidalis*) zbret nga buza anësore e *lamina cribrosa ossis ethmoidalis*. Labirinti është i mbushur me zgavra pneumatike (*cellulae ethmoidales*) të cilat së bashku e përbëjnë gjiun shoshor (*sinus ethmoidalis*). Labirinti shoshor ka formën e kubit të çrregullt të shtypur në planin transversal. Faqja e jashtëme dhe e brendshme e tij janë të gjera dhe marrin pjesë në ndërtimin e mureve të orbitës dhe zgavrës së hundës. Faqet tjera janë dukshëm më të ngushta dhe në to shihen vrimat e qelizave shoshore të cilat janë të mbuluara me buzët e eshtrave fqinjë si: ashtit lotor, ballor, pykor, qiellzor dhe fulçisë. Në faqen e jashtëme, orbitale të labirintit (*lamina orbitalis*) gjenden vrimat laterale të kanaleve shoshore, të përpamë (*canalis etmoidalis anterior*) dhe të pasmë (*canalis ethmoidalis posterior*) nëpërmjet të cilave komunikon orbita dhe zgavra e hundës dhe kalojnë enët egjakut dhe nervat. Nga faqja e brendshme, hundore, e tij lëshohen dy luspa ashtërore të holla, gualla hundore e sipërme (*concha nasalis superior*) dhe e mesme (*concha nasalis media*) të cilat me faqet e tyre konkave janë të kthyera kah labirinti dhe me te përkufizojnë kalimin hundor të sipërm dhe të mesëm (*meatus nasi superior et medius*). Anash nga guala e mesme hundore, nga faqja e brendshme e pjesës së përparme të labirintit, zbret zgjatimi grepor (*processus uncinatus*). Prapa këtij zgjatimi gjendet hapja gjysmëhëne (*hiatus semilunaris*) dhe e pjesa e fryer (*bulla ethmoidalis*) të cilën e shkakton një qelizë e madhe shoshore. Nëpërmjet hiatus semilunaris hapen zgavrat paranazale. Në pjesën e sipërme të tij, hapet *sinus frontalis*, në pjesën e poshtme, hapet *sinus maxillaris* kurse në pjesën e mesme hapen qelizat e përparme shoshore (*cellulae ethmoidales anteriores*).

Ashti pykor (*os sphenoidale*)

Ashti pykor (*os sphenoidale*) ka pozitë qendrore në bazën e kafkës, i vendosur përpara ashtit zverkor. Ashti pykor përbëhet nga: trupi (*corpus ossis sphenoidalis*), dhe tre zgjatimeve qifte, fletët e vogla (*ala minor*), fletët e mëdha (*ala major*) dhe zgjatimi vertikal fletësor (*processus pterygoideus*) i cili zbret përgjatë buzës anësore të hapjes së pasme të zgavrës së hundës.

Trupi i ashtit pykor (*corpus ossis sphenoidalis*) ka formën e kubit të çrregullt të cilit i përshkruhen gjashtëë faqe. Në faqen e sipërme të trupit, ndërmjet dy ngritjeve ashtërore gjerësore, gjendet një gropë e thellë, e cila në tërësi i ngjanë shalës turke (*sella turcica*). Gropa e thellë (*fossa hypophisialis*) në të cilën është e vendosur gjëndra endokrine, hipofiza, përkufizohet nga përpara me gungën e shalës (*tuberculum sellae*) kurse nga prapa me shpinën e shalës (*dorsum sellae*). Faqja e përparme dhe poshtme e

trupit të ashtit pykor marrin pjesë në ndërtimin e kulmit të zgavrës së hundës. Përgjatë vijës së mesme të faqes së përparme zbret kreshta ashtërore, e cila në skajin e poshtëm të saj përfundon me një zgjatim në formë të sqepit (*rostrum sphenoidale*). Anash nga kreshta në faqen e përparme gjendet hapja e gjiut sfenoidal (*apertura sinus sphenoidalis*) zgavrës pneumatike qifte të trupit të ashtit pykor. Në faqen anësore të trupit të ashtit pykor gjendet hullia e cekët gjumore (*sulcus caroticus*) në të cilën është e vendosur arteria gjumore e brendshme (*a. carotis interna*) në rrugën e saj nëpër sinus cavernosus së bashku me nervin largues të syrit (*n. abducens*).

Fleta e vogël (*ala minor*) është zgjatimi i përparmë i jashtëëm i ashtit pykor e cila ka formën e pllakës ashtërore trekëdëshe me majë të kthyer kah jashtë. Në bazën e fletës së vogël gjendet kanali optik (*canalis opticus*) nëpër të cilin kalon nervi i të parit (*n. opticus*) dhe arteria e syrit (*a. ophtalmica*).

Fleta e madhe (*ala major*) është e ndarë nga fleta e vogël me anë të plasës së sipërme orbitave (*fissura orbitalis superior*) nëpër të cilën kalojnë degët e *n. ophtalmicus, n. oculomotorius, n. trochlearis, n. abducens si dhe v. ophtamica*. Fleta e madhe fillon nga buza e poshtme e faqes laterale të trupit të ashtit pykor. Afër rrënjës së saj gjenden tri vrima : e përparme, e rrumbullakët (*foramen rotundum*) nëpër të cilën kalon *n. maxillaris*, e mesme, ovale (*foramen ovale*) nëpër të cilën kalon *n. mandibularis* dhe vrima e pasme (*foramen spinosum*) nëpër të cilën hynë në kafkë *a. meningea media.*

Faqja e brendshme e fletës së madhe e ndërton dyshemenë e gropës së mesme të kafkës. Sipërfaqja e jashtëme e fletës së madhe , me anë të katër kreshtave ashtërore të cilat fillojnë nga *spina sphenoidalis*, ndahet në katër fusha. Fusha e përparme e sipërme, faqja orbitale (*facies orbitalis*) hynë në përbërje të murit lateral të orbitës. Fusha e përparme e poshtme, faqja fulçiore (*facies maxillaris*) e ndërton kulmin e *fossa pterygopalatina*. Fusha e pasme, faqja tëmblore (*facies temporalis*) gjendet në murin e brendshëm të gropës tamblore (*fossa temporalis*). Faqja temporale, me pjesën e poshtme, kthehet nëpër kreshtën nëntëmblore (*crista infratemporalis*) medialisht dhe e bënë kulmin e gropës nëntëmblore (*fossa infratemporalis*).

Zgjatimi fletësor (*processus pterygoideus*) i ashtit pykor zbret nga faqja e poshtme e rrënjës së fletës së madhe (*ala major*). Përbëhet nga dy fleta vertikale, të cilat me buzët e përparme ngjiten dhe e përkufizojnë gropën fletësore (*fossa pterygoidea*) në të cilën ngjitet *m. pterygoideus medialis*. Buza e përparme e zgjatimit fletësor mbështetet përgjatë trupt të maksilës, përveç në pjesën e sipërme, ku përkufizojnë plasën fletësorofulçiore (*fissura pterygomaxillaris*). Në rrënjën e zgjatimit fletësor gjendet kanali sagjital (*canalis pterygoideus-Vidii*) nëpër të cilin kalojnë *a. pterygoidea dhe n. pterygoideus*.

Ashti zverkor (*os occipitale*)

Ashti zverkor (*os occipitale*) e formon pjesën e pasme të poshtme të kafkës. Në pjesën e poshtme të tij gjendet vrima e madhe zverkore (*foramen magnum*), nëpërmjet të së cilës zgavra e kafkës komunikon me kanalin vertebral. Vrima e madhe e ndanë ashtitn zverkor në katër pjesë të cilat te fetusi janë të ndara me anë të shtresave të kërcit hialin. Pjesët e ashtit zverkor janë: pjesa e përparme ose bazilare (*pars basilaris*), pjesët anësore (*partes laterales*) dhe pjesa e pasme, luspa zverkore (*squama occipitalis*).

Pjesa bazilare (*pars basilaris*) gjendet përpara vrimës së madhe (*foramen magnum*). Në faqen e sipërme të saj gjendet hullia e cekët dhe gjerë (*clivus*) në të cilën vendoset palca e zgjatur dhe ura (*medulla oblongata et pons*). Në faqen e poshtme gjendet gungëza fytore (*tuberculum pharyngeum*) në të cilën ngjitet shiriti fibroz midisor i murit të pasmë

të fytit (*raphe pharyngis*). Anash nga gungëza fytore ngjiten dy muskuj prevertebralë të kokës (*m. longus capitis, m. rectus capitis anterior*).

Pjesa laterale (*pars lateralis*) është qifte dhe gjendet anash nga vrima e madhe (*foramen magnum*). Në faqen e poshtme të saj gjendet gungëza nyjëtore (*condylus occipitalis*) për nyjëtim me rruazën e parë qafore (*atlas*). Në faqen e sipërme të saj gjendet gungëza jugulare (*tuberculum jugulare*). Nëpër pjesën e përparme të saj shtrihet nga përpara dhe jashtë kanali për kalimin e nervit të dumbëdhjetë kranial (*canalis n. hypoglossi*). Buza e jashtëme e pjesës laterale me buzën e pasme të piramidës së ashti temporal e përkufizojnë vrimën jugulare (*foramen jugulare*) nëpër të cilën e lëshojnë kafkën: *n. glossopharyngeus, n. vagus dhe n. accessorius si dhe v. jugularis interna.*

Pjesa luspore e ashtit zverkor (*squama occipitalis*) gjendet prapa vrimës së madhe. Në pjesën midisore të faqes së jashtëme të luspës zverkore gjendet gungëza e jashtëme zverkore (*protuberantia occipitalis externa*) nga e cila zbret kah poli i pasmë i vrimës së madhe kreshta zerkore (*crista occipitalis externa*). Nga gunga zverkore e jashtëme shtrihet horizontalisht nga jashtë vija harkore e sipërme e ashtit zverkor (*linea nuchae superior*). Paralel me këtë vijë dhe mbi te gjendet via harkore sipërore (*linea nuhae suprema*) dhe nën te gjendet vija harkore e poshtme (*linea nuchae inferior*). Në këto vija harkore dhe ndërmjet tyre ngjiten muskujt e anës së pasme të qafës. Në faqen e brendshme të luspës zverkore shihet një ngritur në formë të kryqit (*eminentia cruciformis*) dhe katër gropa nga të cilat dy të sipërme i përgjigjen hemisferave të trurit të madh kurse dy të poshtme i përgjigjen hemisferave të turit të vogël. Mesi i ngritjes quhet gunga e brendshme zverkore (*protuberantia occipitalis interna*) përpara së cilës gjendet prëmbledhësi i sinuseve të pasme të dura mater **(***confluens sinuum***)**.

Ashti muror (*os parietale*)

Ashti muror (*os parietale*) është asht qiftë i vendosur anash nga vija e mesme e kulmit të kafkës, në të dy drejtimet ngjiten me buzën midisore me anë të qepjes gjatësore shigjetore (*sutura sagittalis*). Eshtërat murorë gjenden ndërmjet ashtit zverkor, ballor dhe tëmblor dhe kanë formë të pllakës katërkëndëshe.

Buza e përparme apo ballore dhe buza e pasme apo zverkore gjithashtu janë të dhëmbëzuara, ndërsa qepja ndërmjet ashtit muror dhe zverkor ka formën e germës greke llambda dhe quhet qepja llambdoide (*sutura lambdoidea*).

Në faqen e jashtëme të ashtit muror gjendet gunga murore (*tuber parietale*), nën te vija harkore temporale (*linea temporalis*) në të cilën ngjitet muskuli tëmblor (*m. temporalis*) dhe fasha e fortë e tij (*fascia temporalis*). Në faqen e brendshme të ashtit muror shihen hullitë e ngushta të degëzuara nëpër të clat rrëshqasin degët e arteries së mesme të cipës trurore (*a. meningea media*). Në faqen e brendshme përgjatë ngjitjes së ashtit muror të djathtë dhe të majtë gjendet hullia sagjitale në të cilin është i vendosur sinusi sagjital i cipës së fortë trurore (*dura mater*). Anash nga kjo hulli gjendet vrima emisare e ashtit muror (*foramen parietale*) nëpër të cilën kalon *v. emissaria.*

Ashti tëmblor (*os temporale*)

Ashti tëmblor (*os temporale*) është asht qiftë i cili gjendet në pjesën laterale të kafkës ndërmjet ashtit zverkor, pykor dhe muror. Ashti tëmblor përbëhet nga: luspa (*squama temporalis*), pjesa lodrore (*pars tympanica ossis temporalis*), pjesa gurore (*pars petrosa ossis temporalis*) dhe zgjatimi thimthak (*processus mastoideus*). Pjesa gurore e ashtit temporal për nga ndërtimi është pjesa më e komplikuar sepse në te gjendet veshi i

mesëm dhe i brendshëm dhe një numër i madh i kanaleve për kalimin e nervave dhe enëve të gjakut.

Pjesa gurore (*pars petrosa*) ka formën e piramidës katërfaqësore me majë të kthyer përpara dhe brenda kurse me bazë të kthyer prapa dhe jashtë. Maja e piramidës (*apex partis petrosae*) ka formë të çregullt e cila me trupin dhe fletën e madhe të ashtit pykor e përkufizon vrimën e shkyer (*foramen lacerum*), e cila në kafkën e pamaceruar është e mbyllur nga kërca fibroze.

Nga baza e piramidës shtrihet teposhtë dhe jashtë zgjatimi thimthak (*processus mastoideus*) të cilin e shkatojnë zgavrat pneumatike të pasme të veshit të mesëm, shpella thimthake dhe qelizat thimthake (*antrum mastoideum et cellulae mastoideae*). Zgjatimi thimthak zhvillohet gjatë vitit të parë të jetës sepse qelizat mastoide paraqiten pas lindjes.

Faqja e jashtëme e zgjatimit thimthak është e vrazhdë dhe në te ngjiten muskujt e qafës. Në faqen e poshtme të tij gjendet gdhendësja thimthake (*incisura mastoidea*) në të cilën ngjitet barku i pasmë i muskulit dybarkor (*venter posterior m. digastrici*). Afër buzës së pasme të tij gjendet vrima mastoide (*foramen mastoideum*) nëpër të cilën kalon vena emisare mastoide e cila lidh sistemin venoz të dura mater dhe venave nënlëkurore të kokës. Në faqen e brendshme të zgjatimit thimthak gjendet hullia sigmoide (*sulcus sinus sigmoideus*) në të cilën është i vendosur *sinus sigmoideus.*

Faqet e sipërme të piramidës së ashtit tëmblor, faqja e përparme (*facies anterior*) dhe e pasme (*facies posterior*) hyjnë në përbërje të dyshemesë së zgavrës së kafkës. Në faqen e pasme të piramidës gjendet vrima e brendshme e veshit (*porus acusticus internus*) nëpër të cilën kalojnë: *n. facialis, n. intermedius, n. vestibulocochlearis dhe a. labyrinthi.*

Nga porus acusticus internus shtrihet nga jashtë kanali i verbër, kalimi i brendshëm i veshit (*meatus acusticus internus*) fundi i të cilit është i shpuar me vrima të imëta, arrinë deri te veshi i brendshëm ashtëror (*labyrinthus osseus*). Fundi i kalimit dëgjimor të bredshëm (*fundus meatus acustici interni*) me anë të kreshtës gjerësore (*crista transversalis*) ndahet në katër fusha, dy të sipërme dhe dy të poshtme. Në fushen e përparme të sipërme (*area n. facialis*), fusha e përparme e poshtme i përgjigjet strumbullarit të kërmillit (*area cochleae*). Fushat e pasme i përgjigjen parakthinës së veshit të brendshëm (*area vestibularis superior et inferior*). Në fusha t e pasme dhe në fushen e përparme të poshtme gjenden vrimat për kalimin e degëve të *n. vestibulocochlearis n. cochlearis, n. utriculoampularis,ampullaris posterior*).

Në faqen e pasme të piramidës, jashtë nga porus acusticus internus gjendet plasa e cila paraqet hapjen e jashtëme të kanalit parakthinor (*apertura externa aqueductus vestibuli*).

Në faqen e përparme afër majës së piramidës gjendet shtypëla e ganglionit trigeminal (*impressio trigemini*). Jashtë nga kjo shtypël gjenden vrima e nervit guror të madh dhe të vogël (*hiatus canalis n. petrosi majoris et minoris*) si dhe një plasë e ngushtë e çrregullt (*fissura petrosquamosa*) e cila gjendet në kulmin e zgavrës lodrore (*tegmen timpani*) duke shënuar kufirin ndërmjet piramidës dhe luspës së ashtit tëmblor. Nëpër këtë plasë mund të kalojnë inflamacionet nga veshi i mesëm në zgavrën e kafkës. Në pjesën e jashtëme të faqes së përparme gjendet një e ngritur harkore (*eminentia arcuata*) të cilën e shkakton kanali gjysmërrethor i përparmë (*canalis semicircularis anterior*).

Në faqen e poshtme të piramidës (*facies inferior*) gjendet zgjatimi bizar (*processus styloideus*) në të cilin ngjiten tre muskuj dhe dy lidhëse (*m. stylohyoideus, m.*

styloglossus, m. stylopharyngeus dhe lig. stylomandibulare, lig. stylohyoideum). Prapa bazës së tij gjendet vrima (*foramen stylomastoideum*) në të cilën përfundon kanali i nervit fytyror (*canalis n. facialis*). Përpara dhe brenda zgjatimit styloid, në faqen e poshtme të piaramidës, gjendet gropa jugulare (*fossa jugularis*) si dhe vrima hyrëse e kanalit gjumor (*apertura externa canalis caroticus*). Kanali karotik kalon përpara zgavrës lodrore nëpër piramidë dhe hapet në majën e saj. Në gropën jugulare (*fossa jugularis*)vendoset pjesa fillestare e v. jugularis interna (*bulbus v. jugularis*). Brënda dhe përpara gopës jugulare, pranë buzës së pasme të piramidës gjendet gropëza petroze (*fossula petrosa*) në fundin e të cilës hapet kanalthi lodror (*apertura externa canaliculi cochleae*).

Faqja e jashtëme e piramidës është e mbuluar nga pjesa lodrore (*pars tympanica*). Ajo e ndërton murin e brendshëm të zgavrës lodrore (*cavitas tympanica*). Në pjesën e mesme të saj shihet kepi (*promontorium*) të cilën e shkakton kërmilli me kthesën e parë të tij. Prapa kepit gjenden dy vrima të vogla, e sipërme (*fenestra vestibuli*) dhe e poshtme (*fenestra cochleae*) të cilat çojnë në zgavrat e veshit të brendshëm ashtëror (*labyrinthus osseus*). Prapa vrimës së sipërme gjendet ngritja e kanalit facial (*prominentia canalis facialis*) nëpër të cilën kalon *n. facialis*.

Kanali i nervit fytyror (*canalis facialis*) shtrihet nga pjesa e përparme e sipërme e *fundus meatus acustici interni* horizontalisht përpara deri te hapja e nervit guror të madh (*hiatus canalis n. petrosi majoris*) në faqen e përparme të piramidës, pastaj kthehet horizontalisht kah jashtë deri te baza e *aditus ad antrum* prej nga lakon teposhtë dhe del nëpër *foramen stylomastoideum*.

Pjesa lodrore (*pars tympanica*)e ashtit tëmblor është një pllakëz e hollë ashtërore e cila është e vendosur në faqen e jashtëme të piramidës. Buza e pasme harkore e saj me bazën e zgjatimit thimthak dhe luspën e ashtit tëmblor, e kufizon vrimen e jashtëme dëgjimore (*porus acusticus externus*).

Pjesa lodrore me faqen e jashtëme të piramidës përkufizon kanalin muskulogypor (*canalis musculotubarius*) i cili përmbanë muskulin shtrëngonjës të cipës lodrore (*m. tensor membranae timpani*) dhe nën te pjesën e jashtëme të *tuba auditoria*. Ndërmjet buzës së sipërme të pjesës lodrore dhe luspës temporale gjendet plasa (*fissura tympanosquamosa*). Kjo plasë në pjesën e përparme të saj ndahet në degën e jashtëme (*fissura petrosquamosa*) dhe degën e brendshme (*fissura petrotympanica-Glaseri*) sepse në të futet *crista tegmentalis* e cila është vazhdim i *pars petrosa ossis temporalis.*

Luspa e ashtit tëmblor (*squamaossis temporalis*), është pjesa e sipërme e cila gjendet në murin anësor të kafkës. Në pjesën e saj të poshtme ajo kthehet brënda kah buza e përparme e piramidës dhe e ndërton kulmin e gropës nofullore (*fossa mandibularis*) në të cilën futet koka e nofullës së poshtme (*caput mandibulae*). Gropa nofullore përkufizohet nga përpara me gungën nyjëtore (*tuberculum artikulare*) kurse nga prapa me pjesën lodrore të ashtit tëmblor. Kulmi i gropës nofullore është i hollë dhe gjatë goditjeve ose rrëzuarjeve në nofullën e poshtme mund të pëlcasë. Nga skaji i jashtëëm i gungës nyjëtore dhe nga pjesa e poshtme e luspës së ashtit tëmblor shtrihet nga përpara zgjatimi mollëzor (*processus zygomaticus*) i cili ngjitet me zgjatimin tëmblor të ashti mollëzor dhe e formojnë harkun mollëzor (*arcus zygomaticus*). Në buzën e poshtme të *arcus zygomaticus* ngjitet *m. masseter*.

Eshtrat e fytyrës (*ossa faciei*)

Grupin e përparmë të eshtrave të kokës, e bëjnë eshtrat të cilët e formojnë skeletin e fytyrës, i cili është fundament mbështetës i pjesëve të buta të fytyrës dhe përkufizimit të pjesëve fillestare të sistemit respirator dhe atij tretës. Gjithsejt janë 15 eshtra të fytyrës (*ossa faciei*) të cilët ndahen në eshtra qiftë (6) dhe tekë (3). Eshtrat qiftë të fytyrës janë: ashti i hundës (*os nasale*), ashti lotor (*os lacrimale*), ashti qiellzor (*os palatinum*), ashti mollëzor (*os zygomaticum*), nofulla e sipërme-fulçia (*maxilla*) dhe gualla e poshtme e hundës (*concha nasalis inferior*), kurse ata tekë janë: nofulla e poshtme (*mandibula*), pluari (*vomer*) dhe ashti nëngjuhor (*os hyoideum*).

Ashti i hundës (*os nasale*)

Ashti i hundës (*os nasale*) është pllakë ashtërore e hollë në formë trapezi, e vendosur përpara *processus frontalis maxillae* i cili e bën rrënjën e hundës. Eshtrat e hundës takohen në mes, ndërsa nga lart arrijnë deri te ashti ballor. Me buzen e përparme të maksilës ashti i hundes përkufizon hapjen dardhake të zgavrës së hundës (*apertura piriformis*). Ashti i hundes ka faqen e përparme dhe të pasme dhe katër buzë, të sipërme të poshtme të brendshme dhe anësore.

Ashti lotor (*os lacrimale*)

Ashti lotor (*os lacrimale*), është pllakë ashtërore shumë e hollë dhe e vogël e futur në pjesën e brendshme të gropës së syrit, ndërmjet zgjatimit ballor të nofullës së sipërme (*processus frontalis maxillae*) dhe ashtit shoshor (*os ethmoidale*). Në faqen e jashtëme të ashtit lotor gjendet gropa (*fossa sacci lacrimalis*) për vendosjen e qeskës lotore (*saccus lacrimalis*). Nga kjo gropë zbret teposhtë kah zgavra e hundës kanali hundolotor (*canalis nasolacrimalis*).

Ashti qiellzor (*os palatinum*)

Ashti qiellzor (*os palatinum*) ka formën e germës **L** në të cilën dallojmë dy pjesë, pllakën horizontale dhe vertikale. Pllaka horizontale (*lamina horizontalis*) e ndërton një të tretën e pasme të qiellzës ashtërore (*palatum osseum*) kurse pllaka vertikale (*lamina perpendicularis*) hynë në përbërje të murit anësor të zgavrës së hundës. Pllaka vertikale e ashtit qiellzor mbështetet përgjatë faqes së brendshme të maksilës dhe përgjatë zgjatimit fletësor të ashtit pykor (*processus pterygoideus ossis sphenoidalis*) me të cilat e formon gropën fletësoroqiellzore (*fossa pterygopalatina*) dhe kanalin e madh qiellzor (*canalis palatinus major*) i cili përfundon në faqen e poshtme të qiellëzës ashtërore medialisht nga molari i fundit. Pllaka vertikale në skajin e sipërm ka dy zgjatime, të përparmë (*processus orbitalis*) dhe të pasmë (*processus sphenoidalis*) të cilët me trupin e ashtit pykor përkufizojnë vrimën (*foramen sphenopalatinum*) për kalimin e enëve kryesore dhe nervave të zgavrës së hundës. Nga skaji i poshtëm i kësaj pllake shtrihet nga prapa zgjatimi piramidal (*processus pyramidalis*) i cili futet në skajin e poshtëm të *processus pterygoideus* ndërmjet fletës së brendshme dhe të jashtëme të tij, kurse nga përpara shtrihet zgjatimi maksilar (*processus maxillaris*).

Ashti mollëzor (*os zygomaticum*)

Ashti mollëzor (*os zygomaticum*) prominon në fytyrë dhe pëafërsisht ka formë katërkëndshe. Ashti mollëzor e lidh zgjatimin mollëzor të maksillës me zgjatimet mollëzore të ashtit frontal dhe temporal. Ashti mollëzor është kompakt dhe shumë i fortë sepse nëpërmes të maksillës pranon shtypjen kryesore nga dhëmbët dhe e përcjell në

ashtin frontal dhe temporal. Në ashtin mollëzor dallohet fleta e përparme dhe e brendshme. Fleta e përparme e bënë bazën e mollzës së faqeve. Fleta e brendshme ose fleta orbitale (*lamina orbitalis*) merr pjesë në formimin e murit anësor të orbitës. Buza e sipërme e ashtit formon buzën e poshtme dhe anësore si dhe pjesët përkatëse të mureve të orbitës. Pjesa e poshtme e ashtit mollëzor është e vendosur ndërmjet zgjatimeve mollëzore të nofullës së sipërme dhe të ashtit tëmblor (*processus zygomaticus maxillae et ossis temporalis*). Së bashku me zgjatimet formon harkun mollëzor (*arcus zygomaticus*) i cili lidhë ashtin tëmblor dhe nofullën e sipërme, si dhe nga jashtë e forcon tërë skeletin e fytyrës.

Nofulla e sipërme (*maxilla*)

Nofulla e sipërme (*maxilla*) është ashti më i madh qift i fytyrës. Ka pozitë qendrore dhe përbëhet nga trupi (*corpus maxillae*) dhe katër zgjatime (*processus maxillares*). Trupi i nofullës së sipërme ka formën e piramidës trifaqësore e cila ka bazën, majen dhe tri faqe. Baza e trupit të maksilës (*facies nasalis*) hynë në përbërjen e murit anësor të zgavrës së hundës dhe në të gjendet një hapje trekëndëshe (*hiatus maxillaris*) e cila çon në zgavrën pneumatike të trupit ose në gjiun maksilar (*sinus maxillaris*). Rrënjët e dhëmbëve të pasmë shpesh arrijnë deri te vet sinusi maksilar dhe mund të shkaktojnë ngritje në murin e tij. Kjo vlenë veçanërisht për dhëmballën e parë dhe të dytë, por edhe për dy dhëmbët tjerë fqinjë. Proçeset inflamatore mund të zgjërohen gjithashtu nga dhëmbi në sinus dhe anasjelltas. Gjiu maksilar e mbushë në tërësi trupin e maksilës dhe pjesa më e ulët e tij i përgjigjet rrënjës së molarit të parë nga i cili është i ndarë shpesh vetëm nga mukoza. Në faqen e brendshme ose bazën e maksilës (*facies nasalis*) në nivel të hiatus maxillaris takohen tre zgjatime ashtërore: *processus uncinatus ossis ethmoidalis, processus ethmoidalis conchae nasalis inferior* dhe zgjatimi i pllakës vertikale të ashtit qiellzor (*processus maxillaris*). Këto zgjatime e ndajnë hiatus maxillaris në tri vrima dytësore nga të cilat vrima e sipërme, në kafkën e pa maceruar, është e lirë kurse vrima e përparme dhe e pasme janë të mbuluara nga mukoza e zgavrës së hundës. Përpara hiatus maxillaris gjendet hullia vertikale (*sulcus lacrimalis*) mbi të cilën kalojnë pjesët e holla të ashtit lotor dhe guallës së poshtme hundore duke e shëndrruar ate në kanalin hundolotor (*canalis nasolacrimalis*). Faqja e pasme e trupit të maksilës (*facies infratemporalis*) e formon murin e përparmë të gropës nëntëmblore (*fossa infratemporalis*). Faqja e sipërme quhet faqja orbitale (*facies orbitalis*) sepse ajo e ndërton murin e poshtëm të orbitës. Ndërmjet faqes së pasme dhe të sipërme gjendet buza e rrumbullakët e cila me fletën e madhe të ashtit pykor e përkufizon plasën e poshtme orbitale (*fissura orbitalis inferior*). Nga kjo plasë nëpër faqen e sipërme të trupit të maksilës shtrihet kah përpara hullia (*sulcus infraorbitalis*) nëpër të cilën kalojnë elementet neurovaskulare me të njëjtin emër. Hullia nënorbitale shëndrrohet në kanal dhe përfundon në faqen e përparme të trupit të maksilës me vrimën (*foramen infraorbitale*), nën të cilën gjendet gropa e thellë (*fossa canina*) e cila e shënon vendin e fillimit të kanin të përhershëm.

Nga trupi i nofullës së sipërme dalin katër zgjatime:

Pjesa më e trashë e nofullës së sipërme është zgjatimi i poshtëm në formë patkoni (*processus alveolaris*), në buzen e poshtme të cilit gjenden hojet e dhëmbëve (*alveoli dentales*) në të cilat vendosen rrënjët e dhëmbëve të sipërm. Pjesa e përparme e zgjatimit alveolar e cila mbanë dy dhëmbët prerës, lind nga një pikë e veçantë e osifikimit dhe ndonjëherë është e ndarë në asht të veçantë (*os incisivum*). Zgjatimet alveolare të maksilës së bashku formojnë harkun alveolar (*arcus alveolares*) stabilitetin e të cilit e

rrisin zgjatimet qiellzore të maksilës të cilat ngjiten përgjatë vijes së mesme të qiellëzës ashtërore (*palatum osseum*). Në faqen e sipërme të qiellëzës ashtërore, përgjatë vijes së mesme, shihet kreshta e cila përpara përfundon me thepin e mpreftë të përparmë hundor (*spina nasalis anterior*). Në faqen e poshtme të saj prapa dhëmbëve prerës gjendet gropa (*fossa incisiva*) nga fundi i së cilës kah zgavra e hundës shkojnë 2-4 kanale të vegjël.

Medialisht nga harku dhëmbor është i drejtuar zgjatimi qiellëzor (*processus palatinus*) i cili e bën pjesën e përparme të qiellëzës ashtrore (*palatum osseum*) e cila e formon kulmin e zgavrës së gojës dhe dyshemenë e zgavrës së hundës.

Nga faqja e jashtëme e ashtit ngjitet nga lart zgjatimi ballor (*processus frontalis*).

Nga prapa dhe anash është i drejtuar zgjatimi mollëzor (*processus zygomaticus*).

Zgjatimet e nofullës së sipërme lidhen me eshtërat me të njëjtin emër, ndërsa ndërmjet tyre është buza e poshtme dhe e brendshme e gropës së kokërdhokut të syrit.

Gualla hundore e poshtme (*concha nasalis inferior*)

Gualla hundore e poshtme (*concha nasalis inferior*), gjendet në pjesën e poshtme të zgavrës së hundës e cila me buzen e sipërme të saj përforcohet për murin anësor të zgavrës së hundës përgjatë nofullës së sipërme dhe ashtit qiellëzor. Faqja konkave e jashtëme e saj me murin anësor të zgavrës së hundës e përkufizon kalimin e poshtëm hundor (*meatus nasi inferior*). Në buzen e sipërme të concha nasalis inferior gjenden tri zgjatime, i përparmë (*processus lacrimalis*) me të cilin ngjitet për ashtin lotor, i pasmë (*processus ethmoidalis*) me të cilin ngjitet me zgjatimin grepor të ashtit shoshor (*processus uncinatus ossis ethmoidalis*) dhe zgjatimi i jashtëëm (*processus maxillaris*) me të cilin futet në buzen e poshtme të hiatus maxillaris.

Nofulla e poshtme (*mandibula*)

Nofulla e poshtme (*mandibula*), është ashti më i fortë i fytyrës dhe i vetmi asht i lëvizshëm i kafkës. Mandibula përbëhet nga trupi (*corpus mandibulae*) në formë harku i vendosur horizontalisht, nga pjesët e pasme të tij, ngjiten lart, dega e djathtë dhe e majtë e mandibulës (*ramus mandibulae*). Dega e mandibulës me pjesën e pasme të trupit e formon këndin e nofullës së poshtme (*angulus mandibulae*). Trupi i mandibulës ka formën e potkoit i cili përbëhet nga dy pjesë, të poshtme, bazale (*basis mandibulae*) dhe pjesës së sipërme alveolare (*pars alveolaris*). Në faqen e brendshme të ramus mandibulae gjendet një vrimë (*foramen mandibulae*) e cila është pjesa fillestare e kanalit mandibular (*canalis mandibulae*) nëpër të cilin kalojnë elementet neurovaskulare (*a.v.n. alveolaris inferior*). Kanali mandibular në pjesën e përparme të tij ndahet në degën e jashtëme e cila përfundon me vrimën e mjekrrës (*foramen mentale*) në faqen e jashtëme të trupit nën premolarin e parë kurse dega e brendshme shkon deri te rrënjët e dhëmbëve prerës.

Në vijen e mesme të trupit të mandibulës gjenden dy gunga, përpara ngritja trekëndëshe mjekërrore (*protuberantia mentalis*) e cila është karakteristikë e njeriut (dallon njeriun nga njeriu prehistorik dhe majmuni antropoid) kurse prapa gjendet thepi mjekërror (*spina mentalis*) në të cilën ngjitet m. genioglossus dhe m. geniohyoideus. Nga spina mentalis shtrihet pjerrët nga jsht dhe lart kreshta ashtërore (*linea mylohyoidea*) në të cilën ngjitet m. mylohyoideus. Mbi pjesën e përparme të kësaj vije shihet gropa e cekët nëngjuhore (*fovea sublingualis*) kurse nën pjesën e pasme të saj gjendet gropa nënnofullore (*fovea submandibularis*) në të cilat mbështeten gjëndrat me të njëjtin emër. Nën spina mentalis gjendet fossa digastrica e djathtë dhe e majtë në të cilat ngjitet barku i përparmë i muskulit dybarkor (*venter anterior m. digastrici*). Pjesa dhëmbore e nofullës së poshtme (*pars alveolaris*) formohet me zhvillimin dhe paraqitjen e dhëmbëve. Në

buzën e lirë të saj gjenden hojet e dhëmbëve (*alveoli dentales*) për vendosjen e rrënjëve të dhëmbëve. Te njerëzit e moshuar, pas rënjës së dhëmbëve, pjesa alveolare humbet dhe mbetet vetëm pjesa bazale e nofullës së poshtme.

Këndi i nofullës së poshtme (*angulus mandibulae*) është mjaftë masiv sepse në faqet e tij ngjiten muskujt e fortë mastikatorë, në faqen e jashtëme ngjitet m. masseter kurse në faqen e brendshme m. pterygoideus medialis. Te i porsalinduri ky kënd është 140^0, më vonë me paraqitjen e dhëmbëve dhe me zhvillimin e muskujve mastikatorë këndi ngushtohet deri në 90^0. Në pleqëri pas humbjes së dhëmbëve dhe pjesës alveolare të mandibulës, këndi i mandibulës persëri rritet dhe arrinë reth 130^0.

Në skajin e pasmë të trupit nga të dy anët ngrihet dega e gjerë (*ramus mandibulae*) e cila e bënë murin anësor të gropës nëntëmbëlore (*fossa infratemporalis*). Në skajin e sipërm dega e nofullës së poshtme ndahet në dy zgjatime:

Zgjatimi i përparmë kunoror (*processus coronoideus*) ngjitet lart nën harkun mollëzor dhe në te ngjitet muskuli tëmblor (*m. temporalis*). Zgjatimi muskulor vazhdon teposhtë me buzën e përparme të degës së mandibulës dhe me vijen e pjerrët (*linea obliqua*) e cila gjendet në faqen e jashtëme të trupit të mandibulës.

Zgjatimi i pasmë nyjëtor (*processus condylaris*) lart ka formë cilindrike dhe mbështetet në faqen nyjëtore të ashtit tëmblor dhe së bashku formojnë nyjëtimin tëmbloronofullor (*art. temporomandibularis*). Zgjatimi nyjëtor i degës së mandibulës (*processus condylaris*) përbëhet nga koka (*caput mandibulae*) dhe qafës (*collum mandibulae*). Në faqen e përparme të qafës së mandibulës gjendet gropëza fletësore (*fovea pterygoidea*) në të cilën ngjitet tetiva e m. pterygoideus lateralis

Ndërmjet dy zgjatimeve gjendet gëdhendësja e nofullës së poshtme (*incisura mandibulae*). Në faqen e brendshme të degës së mandibulës, përafërsisht në mes gjendet vrima e nofullës së poshtme (*foramen mandibulae*) përpara të cilës gjendet kreshta ashtërore (*spina mandibulae*) në të cilën ngjitet lig. sphenomandibulare. Kjo kreshtë e cila lehtë preket nën mukozën e faqeve shërben si pikë orientuese gjatë dhënies së anestezionit në n. alveolaris inferior. Nga kjo vrimë fillon kanali i nofullës së poshtme (*canalis mandibulae*) i cili shtrihet përgjatë tërë trupit të nofullës dhe përmbanë enët e gjakut dhe nervin për dhëmbët e poshtëm.

Pluari (*vomer*)

Pluari (*vomer*) është asht i tek në formë të pllakës ashtërore katërkëndëshe i vendosur në rrafshin midisor dhe e formon pjesën e pasme të poshtme të ndarsës së hundës (*septum nasi osseum*). Pluari ka dy faqe dhe katër buzë. Faqet anësore të pluarit kryesisht janë të rrafshta dhe të lëmuara me disa hulli të cekëta nëpër të cilat kalojnë enët e gjakut dhe nervat. Buzët e pluarit janë: buza e përparme, e pasme, e sipërme dhe e poshtme, nga të cilat vetëm buza e pasme është e lirë dhe e ndanë hapjen e pasme të zgavrës së hundes në dy vrima (*choanae*).

Ashti nëngjuhor (*os hyoideum*)

Ashti nëngjuhor (*os hyoideum*) gjendet nën nofullën e poshtme në muskulaturën e qafës, ndërmjet gurmazit dhe rrënjës së gjuhës. Ashti nëngjuhor ka formë të potkoit. Ashti nëngjuhor përbëhet nga trupi (*corpus*) i cili është i vendosur përpara dhe e ka formën e pllakës katërkëndëshe nga e cila vazhdojnë dy zgjatime qifte i pasmë ose briri i madh (*cornu majus*) dhe i sipërm ose briri i vogël (*cornu minus*).

Eshtrat e kokës dhe fytyrës përkufizojnë disa zgavra, ato janë:

- zgavra e kafkës (*cavitas cranii*) në të cilën është i vendosur truri,
- dy gropa të kokërdhokut të syrit (*orbitae*) të cilat nga përpara janë të hapura dhe në to është i vendosur organi i të pamurit-syri,
- zgavra e hundës (*cavitas nasi*) e cila me anë të septum nasi është e ndarë në dy pjesë. Me zgavrën e hundës janë në lidhje zgavrat e eshtrave përreth të quajtura sinuset rrethhundorë (*sinus paranasales*) si: gjiu ballor (*sinus frontalis*), gjiu shoshor (*sinus ethmoidalis*), gjiu i nofullës së sipërme (*sinus maxillaris*) dhe gjiu i ashtit pykor (*sinus sphenoidalis*),
- zgavra e gojës (*cavitas oris*) në skelet është e hapur nga poshtë dhe dyshemenë e saj e përbëjnë pjesët muskulare dhe,
- zgavra lodrore (*cavitas tynpanica*) e cila gjendet në ashtin tëmblor.

Në eshtrat e kokës mund të numërohen edhe eshtrat e dëgjimit (*ossicula auditus*), të cilët janë tre të vendosur në zgavrën lodrore, ndërsa për nga forma i ngjajnë çekanit (*malleus*), kullës (*incus*) dhe uzengjisë (*stapes*).

Eshtrat e kokës zhvillohen nga kërca lidhore. Në kohën e lindjes nuk janë ende tërësisht të shdërruara në eshtra dhe ndërmjet tyre ekzistojnë pllaka të gjera të indit lidhor, dhe koka në ato vende është e butë. Këto vende të buta quhen të butit e kokës (*fontanele*), dhe gjenden përgjatë katër këndeve të eshtrave murorë. Indi lidhor i fontaneleve shdërrohet në asht gjatë tri viteve të para të jetës. Ndërtimi i kokës në këtë mënyrë ka rëndësi për mekanizmin e lindjes, përshak se buzët e eshtrave mund të afrohen dhe të kalojnë njëra mbi tjetrën dhe kështu forma e kokës ti adaptohet diametrave të kanalit të lindjes.

Eshtrat e trungut të trupit (*ossa trunci*)

Në eshtrat e trungut të trupit bëjnë pjesë eshtërat e shtyllës kurrizore dhe të kafazit të kraharorit.

Eshtrat e shtyllës kurrizore

Shtylla kurrizore (*columna vertebralis*) përbëhet nga eshtrat e shkurtë, rruazat (*vertebrae*) numri i përgjithshëm i të cilave është 33-34. Vertebrat sipas pjesës së trupit të cilës i përkasin ndahen në:

- rruaza qafore (*vertebrae cervicales*) **7**,
- rruaza torakale (*vertebrae thoracales*) 12,
- rruaza belore (*vertebrae lumbales*) **5**,
- rruaza kërbishtore (*vertebrae sacrales*) **5** dhe
- rruaza bishtore (*vertebrae coccygeales*) **4-5**.

Sipas lëvizshmërisë rruazat ndahen në:

24 rruazat e para janë të lira dhe

9-10 rruazat e fundit janë të ngjitura në mes veti dhe formojnë dy eshtëra: os sacrum dhe os coccyges të cilët bëjnë pjesë në ndërtimin e brezit të komblikut ashtëror.

Rruazat i kanë karakteristikat e përgjithshme dhe të veçanta.

Karakteristikat e përgjithshme të rruazave

Në secilën rruazë të shtyllës kurrizore dallohet: trupi i rruazës (*corpus vertebrae*), dy harqe (*arcus vertebrae*) dhe dy zgjatime (*processus spinosus et transversus*). Trupi dhe harqet e përkufizojnë vrimën e rruazës (*foramen vertebrale*).

Trupi i rruazës (*corpus vertebrae*) ka formë cilindrike dhe gjendet përpara vrimës rruazore. Trupi i rruazës e mbanë peshën trupore, madhësia e tij rritet duke shkuar kah skaji i poshtëm i shtyllës kurrizore, përbëhet nga sipërfaqja rrethore dhe dy faqe, të sipërme dhe të poshtme. Presioni i peshës trupore bënë që elementet e ndërtimit të masës ashtërore, periosti dhe lidhëset përreth kanë drejtim vertikal.

Harku i rruazës (*arcus vertebrae*) e përkufizon anash dhe prapa vrimën rruazore (*foramen vertebrale*). Pjesa e pasme e tij, pllaka e harkut rruazor (*lamina arcus vertebrae*) ka formën e pllakës katërkëndëshe, kurse pjesa e përparme e ngushtë e harkut është rrënja ose këmbëza (*pediculus arcus vertebrae*). Në buzën e sipërme dhe të poshtme të *pediculus arcus vertebrae* gjendet nga një gëdhendëse rruazore, e sipërme dhe e poshtme (*incisura vertebralis superior et inferior*) të cilat ndërmjet dy rruazave fqinje e përkufizojnë vrimën ndërruazore (*foramen intervertebrale*) për kalimin e nervave kurrizorë.

Zgjatimet e rruazës shërbejnë për ngjitjen e muskujve dhe nyjëtimin e rruazave. Zgjatimi gjerësor (*processus transversus*) është qiftë dhe shtrihet nga jashtë nga vendi ku ngjiten pllaka dhe rrënja e harkut rruazor. Nga i njëjti vend shtrihen teposhtë dhe nga lart zgjatimet nyjëtore të rruazës, i sipërm dhe i poshtëm (*processus articulares superiores et inferiores*) të cilët në skajin e lirë të tyre posedojnë sipërfaqe nyjëtore. Zgjatimi i pasmë ose shpinor (*processus spinosus*) është zgjatim tek.

Karakteristikat e veçanta të rruazave

Rruazat qafore (*vertebrae cervicales*)

Dallohen nga rruazat tjera kryesisht me zgjatimin gjerësor (*processus transversus*) i cili në rrënjën e tij ka vrimën e rrumbullakët (*foramen transversarium*) nëpër të cilën kalon arteria kurrizore (*a.vertebralis*), kurse në majë ka gungën e përparme (*tuberculum anterius*) dhe të pasme (*tuberculum posterius*).

Gunga e përparme paraqet në realitet brinjën qafore të rudimentuar. Te rruaza e shtatë qafore ajo mund të zhvillohet ndonjëherë në brinjë qafore të vërtetë. Gunga e përparme e rruazës së gjashtëë qafore është e zhvilluar mirë dhe preket nën lëkurë. Përpara kësaj gunge e cila quhet gunga gjumore (*tuberculum caroticum*) kryqëzohen dy arterie: a. thyroidea inferior dhe a.carotis communis. Me shtypje në këtë gungë ndalet gjakderdhja nga këto arterie në rast lëndimi të tyre.

Zgjatimi shpinor (*processus spinosus*) i rruazave qafore është i shkurtë, përveç te rruaza e shtatë qafore ku është dukshëm më i gjatë dhe preket lehtë nën lëkurë. Në bazë të këtij zgjatimi, i cili prominon nën lëkurë dhe shërben si pikë orientuese për numrimin e rruazave kurrizore, rruaza e shtatë e merr emrin rruaza prominente (*vertebra prominens*).

Nga rruazat qafore me formën e tyre veçohen: rruaza e parë dhe e dytë qafore.

Rruaza e parë qafore, mbajtësi (*atlas*) karakterizohet me ate që nuk ka trup por vetëm dy harqe, të përpamë (*arcus anterior*) dhe të pasmë (*arcus posterior*) të cilët ndërveti janë të ngjitur me anë të masave anësore (*massae laterales*). Masat anësore të atlasit mbajnë dy faqe nyjëtore, të sipërme (*fovea articularis superior*) e cila shërben për nyjëtim me nyellat e ashtit zverkor dhe të poshtme (fovea articularis inferior) për nyjëtim me rruazën e dytë qafore. Në vrimën rruazore të atlasit dallohen dy pjesë, pjesa e ngushtë

ku futet dhëmbi i rruazës së dytë cervikale (*dens axis*), dhe pjesa më e gjerë e pasme ku është e vendosur palca e zgjatur (*medulla oblongata*). Këto dy pjesë ndërmjet veti i ndanë lidhësja gjerësore e atlasit (*lig. transversum atlantis*) e cila bënë lidhjen e faqeve të brendshme të masave laterale.

Rruaza e dytë qafore (*axis*) në faqen e sipërme të trupit të tij mbanë një zgjatim në formë të dhëmbit me gjatësi rreth 10 mm (*dens axis*) i cili futet në pjesën e përparme të vrimës rruazore (*foramen vertebrale*) të atlasit.

Rruazat e kraharorit (*vertebrae thoracicae*)

Karakteristikat e veçanta kryesore të rruazave torakale janë sipërfaqet nyjëtore në faqet anësore të trupit (*fovea costalis superior et inferior*) për nyjëtim me kokën e brinjës. Zgjatimi gjerësor (*processus transversus*) në faqen e përparme ka faqen nyjëtore (*fovea costalis transversalis*) për nyjëtim me gungën e brinjës (*tuberculum costae*). Zgjatimiet shpinore janë të gjatë dhe shtrihen pjerrët teposhtë.

Në faqen anësore të trupit të rruazave torakale të I, X, XI dhe XII ekziston vetëm nga një sipërfaqe nyjëtore për nyjëtim me kokën e brinjës. Zgjatimet gjerësore të vertebrës torakale të XI dhe XII nuk kanë sipërfaqe nyjëtore për nyjëtim me gungën e brinjës.

Rruazat belore (*vertebrae lumbales*)

Zgjatimi gjerësor i tyre është i gjatë dhe paraqet brinjën e rudimentuar (*processus costarius*). Në bazën e zgjatimit gjerësor, nga prapa, gjendet zgjatimi shtesor (*processus accessorius*), i cili, në realitet, paraqet zgjatimin gjerësor të rudimentuar të rruazës lumbale. Zgjatimet shpinore kanë formën e pllakës katërkëndëshe, shtrihen horizontalisht kah prapa dhe ndërmjet tyre mund lehtë t'i çaset kanalit vertebral, sidomos gjatë përkuljes së shtyllës kurrizore-punkcioni lumbal.

Trupi i rruazës së V lumbale ka formë pykore me majë të kthyer nga prapa dhe me bazën e ashtit kërbishtor e formon një kënd me madhësi rreth 130^0 kulmi i të cilit është i drejtuar kah përpara dhe quhet kepi i komblikut (*promontorium*) i cili është karakteristikë e njeriut sepse ka lind si rezultat i drejtimit të trupit të njeriut. Sipërfaqet nyjëtore të zgjatimeve të poshtme të rruazës së V lumbale janë të kthyera nga përpara dhe jashtë. Ato e mbërthejnë, ndërmjet zgjatimeve të sipërme të ashtit kërbishtor, rruazën e V lumbale dhe e pengojnë shtytjen e saj nga para dhe poshtë nën ndikimin e peshës së trupit.

Ashti kërbishtor (*os sacrum*)

Me ngjtjen e pesë rruazave kërbishtore ndërmjet veti lind ashti kërbishtor. Ka formën e trekëndëshit me majë të kthyer teposhtë. Në faqen e përparme konkave të tij (*facies pelvina*) gjenden katër vrima qifte (*foramina sacralia pelvina*) dhe ndërmjet tyre vijat gjerësore (*lineae transversae*) të cilat paraqesin vendin e ngjitjes së rruazave kërbishtore. Faqja e pasme e ashtit kërbishtor (*facies dorsalis*) është konvekse dhe e vrazhdë. Në të gjenden katër vrima qifte (*foramina sacralia dorsalia*) dhe pesë kreshta gjatësore të cilat janë si rezultat i ngjitjes së zgjatimeve të rruazave kërbishtore.

Kreshta midisore teke (*crista sacralis mediana*) paraqet mbeturinat e zgjatimeve shpinore. Zgjatimi shpinor dhe pjesa e pame e harkut të rruazës së V kërbishtore mungojnë dhe shihet hapja e kanalit kërbishtor (*hiatus sacralis*). Nga zgjatimet nyjëtore të rudimentuara të rruazave kërbishtore lind kreshta qifte nyjëtore (*crista sacralis intermedia*) e cila shtrihet nga zgjatimi nyjëtor i sipërm i ashtit kërbishtor (*processus articularis superior*) i cili gjendet anash nga hapja e sipërme e kanalit kërbishtor. Kreshta nyjëtore në pjesën e poshtme të saj lateralisht nga hiatus sacralis, formon një zgjatim

ashtëror, bririn e ashti kërbishtor (*cornu sacrale*). Zgjatimet shtesore të rudimentuara të rruazave kërbishtore e formojnë kreshtën qifte anësore (crista sacralis lateralis). Jashtë nga këto kreshta gjenden pjesët anësore të ashtit kërbishtor (*partes laterales*) të cilat janë formuar nga ngjitja e brinjëve të rudimentuara. Në faqen e pasme të tyre në pjesën e sipërme gjendet nga një ngritje e vrazhdë (*tuberositas sacralis*) për ngjitjen e lidhëseve dhe muskujve të thellë të shpinës.

Baza e ashtit kërbishtor është e lakuar kah përpara dhe me rrafshin horizontal e bënë jë kënd prej rreth 45^0. në pjesën e mesme të saj gjendet faqja nyjëtore për nyjëtim me rruazën e V belore, kurse në pjesët anësore ngjitet muskuli çapokor (*m. iliacus*).

Buza anësore e ashtit kërbishtor në pjesën e sipërme të saj është e gjerë dhe mbanë faqen nyjëtore në formë të lapës së veshit (*facies auricularis*) për nyjëtim me ashtin e komblikut, kurse pjesa e poshtme e ngusht dhe e vrazhdë e saj shërben për ngjitjen e muskulit të madh ndejtësor (*m. gluteus maximus*).

Kanali kërbishtor (*canalis sacralis*) me ndihmën e katër kanaleve gjerësorë është i lidhur me vrimat e përparme dhe të pasme kërbishtore, nëpër të cilat kalojnë degët e përparme dhe të pasme të nervave kurrizorë kërbishtorë dhe enëve të gjakut.

Ashti bishtor (*os coccygis)*

Me ngjitjen e 4-5 rruazave bishtore lind ashti bishtor. Rruazat bishtore janë shumë të stërkequra përveç të parës e cila e formon pjesën e sipërme të ashtit bishtor. Rruaza e parë bishtore në faqen e sipërme të saj ka sipërfaqen nyjëtore ovale për nyjëtim me majën e ashtit kërbishtor (*apex ossis sacri*). Zgjatimet nyjëtore të saj formojnë brirët e ashtit bishtor (*cornua coccygea*).

Shtylla kurrizore si tërësi

Në shtyllën kurrizore dallohen katër faqe, e përparme, e pasme dhe dy anësore. Përgjatë faqes së pasme të saj zbret kreshta shpinore të cilen e formojnë zgjatimet shpinore të rruazave. Anash nga kreshta shpinore shtrihen hullitë shpinore të cilat i përmbushin muskujt e thellë të shpinës.

Vrimat e të gjitha rruazave kurrizore e formojnë kanalin kurrizor (*canalis vertebralis*) i cili në pjesën qafore dhe belore është më i gjerë se sa në pjesën torakale për shkak të trashjes së palcës kurrizore në këto nivele. Në kanalin vertebral deri te rruaza e dytë lumbale gjendet palca kurrizore (*medulla spinalis*). Nga rruaza e dytë lumbale deri te maja e ashtit kërbishtor nëpër kanalin vertebral zbresin nervat kurrizorë, të cilët së bashku kanë formën e bishtit të kalit (*cauda equina*).

Në shtyllën kurrizore, e sidomos në skajet e tij, paraqiten relativisht shpesh anomalitë e lindura, parregullësi në pikëparje të numrit, formës dhe raportit të rruazave. Si anomali më të shpeshta janë: përngjitja e pjesërishme ose e plotë e rruazave të skajshme, qoftë me ashtin zverkor (*asimilimi i atlasit*) ose me ashtin kërbishtor (*sakralizimi i rruazës së pestë belore*), paraqitja e brinjëve të tepërta të dy deri në tri rruazat qafore të fundit (*costae cervicales)* dhe te rruaza e parë lumbale ose brinja lumbale ose e trembëdhjetë. Më rrallë hasim në rastet ku dy rruaza të lira janë përngjitur ndërmjet veti (*bllokimi i rruazave*), ose njërës rruazë, më së shpeshti rruazës së XII torakale i mungon gjysma anësore (*rruaza pykore*). Për shkak të rruazës pykore shtylla kurrizore lakohet në drejtim të majës së pykës (*skoliozat e lindura*). Në anomali të rralla të shtyllës kurrizore bëjnë pjesë gjithashtu edhe rastet te të cilat nuk ka ardhur deri te ngjitja mediale e harqeve të rruazave kërbishtore e ndonjëherë edhe atyre lumbale (*spina bifida*).

Eshtrat e kafazit të kraharorit

Kafazin e kraharorit (*thorax*) e formojnë brinjët dhe kërcat brinjore, ashti parzmor si dhe pjesa kraharore e shtyllës kurrizore.

Brinjët (*costae*)

Ekzistojnë 12. qifte të brinjëve prej të cilave 7 të parat me kërcat e tyre nyjëtohen me ashtin parzmor dhe quhen brinjët e vërteta (*costae verae*). Brinjët tjera quhen të rrejshme (*costae spuriae*) sepse me sternumin ngjiten në mënyrë indirekte nëpërmjet kërcës së brinjës së 7. ose skajet e përparme të tyre përfundojnë në mënyrë të lirë në muskulaturen e murit të përparmë të barkut, brinja e 11. dhe 12. (*costae fluctuantes*).

Brinjët kanë formën e llozit të sheshtë në formë harku në të cilin dallohet pjesa e mesme ose trupi (*corpus costae*) dhe dy skaje, i pasëm dhe i përparmë.

Skaji i pasmë përbëhet nga koka (*caput costae*), qafa (*collum costae*) dhe gungës (*tuberculum costae*). Koka ka sipërfaqen nyjëtore (*facies articularis capitis costae*) e cila nyjëtohet me trupin e rruazës. Faqet nyjëtore të kokës së brinjëve 2. deri 10. me anë të një kreshte (*crista capitis costae*) ndahen në dy fusha, të sipërme dhe të poshtme, për nyjëtim me trupat e dy vertebrave fqinje. Gunga e brinjës (*tuberculum costae*) gjendet në faqen e pasme, në formë të një gritje të vrazhdë e cila në pjesën e poshtme të saj posedon sipërfaqen nyjëtore (*facies articularis tuberculi costae*) për nyjëtim me zgjatimin gjerësor të rruazëz. Qafa e brinjës (*collum costae*) paraqet pjesën e ngushtuar të brinjës e cila lidhë ndërveti kokën me gungën e brinjës.

Trupi i brinjës (*corpus costae*) në përgjithsi është i sheshtë. Ai ka dy faqe, të jashtëme dhe të brendshme dhe dy buzë, të sipërme dhe të poshtme. Në faqen e brendshme, përveç brinjës së 1, 11. dhe 12. përgjatë buzës së poshtme të tyre gjendet hullia e brinjës (*sulcus costae*) nëpër të cilin kalojnë nervi ndërbrinjor, arteria dhe vena ndërbrinjore (*n. a. v. intercostalis*). Gjatësia e brinjës rritet duke filluar nga brinja e parë deri te brinja e shtatë ose e tetë, pastaj gradualisht kjo gjatësi zvogëlohet duke shkuar kah brinja e 12. Për këtë shkak, është e lehtësuar dukshëm lëvizja e gjysmës së poshtme të trupit.

Duke shkuar nga skaji i pasmë i tyre, brinjët së pari zbresin nga jashtë dhe prapa, pastaj duke formuar këndin e brinjës (*angulus costae*) kthehen nga përpara dhe në formë të harkut shkaojnë kah ashti parzmor (*sternum*). Boshti gjatësor i tyre nuk është në një rrafsh por tregon kthesa në formë të germës S të zgjatur. Përveç kësaj, brinja është e përdredhur përreth boshtit të saj vertikal dhe kështu faqja e jashtëme e saj në skajin e pasmë është e kthyer kah prapa dhe poshtë, kurse në pjesën e përparme, për shkak të pjerrtësisë së ashtit parzmor, është e kthyer përpara dhe lart.

Në bazë të formës dhe orientimit, nga të tjerat, dallohen brinja e parë, e dytë dhe e dymbëdhjetë (1, 2, 12).

Brinja e parë (*costa I*) ka faqen e sipërme dhe të poshtme dhe dy buzë, të jashtëme dhe të brendshme. Në faqen e sipërme të saj (*facies superior*), afër buzës së brendshme, gjendet një ngritje (*tuberculum m. scaleni*) në të cilën ngjitet muskuli shkallor i përparmë (*m. scalenus anterior*). Përpara dhe prapa kësaj gunge gjendet nga një hulli e cekët dhe e gjerë. Nëpër hullinë e përparme kalon vena nënkularthore (*v. subclavia*), kurse nëpër hullinë e pasme kalon arteria nënkularthore dhe gërshetimi i krahut (*a. subclavia dhe plexus brachialis*). Prapa hullisë së pasme ngjitet muskuli shkallor i mesëm (*m. scalenus medius*).

Brinja e dytë (*costa II*) në faqen e jashtëme të trupit ka një ngritje ashtërore të vrazhdë (*tuberositas m. serrati anterioris*) në të cilën ngjitet muskuli i dhëmbëzuar i përparmë (*m. serratus anterior*).

Brinja e dymbëdhjetë (*costa XII*) është zakonisht shumë e shkurtë dhe nuk ka këndin e brinjës (*angulus costae*).

Kërcat brinjore (*cartilagines costales*)

Kërcat brinjore (*cartilagines costales*) përbëhen nga indi kërcor hialin dhe mbështjellësit lidhorë (*perichondrium*). Mbështjellësi lidhorë është i pasur me fijet fibroze dhe lehtë ndahet nga baza e tij. Kërcat brinjore janë shumë elastike. Elasticiteti i tyre rritet duke shkuar nga lart teposht prej kërcës së brinjës së katërt. Te personat e rritur kërcat e brinjëve fillojnë gradualisht të kalcifikohen dhe të humbin elasticitetin e tyre. Kërcat e brinjëve janë më të trasha se brinjët e tyre gjegjëse. Gjatësia e tyre rritet duke filluar nga brinja e parë deri te brinja e shtatë dhe pastaj kjo gjatësi zvoglohet.

Ashti parzmor (*sternum*)

Ashti parzmor shtrihet përgjatë vijes së mesme të murit të përparmë të kafazit të kraharorit i cili në përgjithsi ka formën e shpatës së vjetër. Ashti parzmor përbëhet nga mbajtësi (*manubrium*), trupi (corpus) dhe maja (*processus xiphoideus*). Mbajtësi dhe trupi ngjiten me anë të kërcës fibroze (*synchondrosis sternalis*) duke formuar një kënd të gjerë të hapur nga prapa (*angulus sterni*). Këndi parzmor, i cili anash nyjëtohet me kërcën e brinjës së dytë shërben si pikë orientuese për numërimin e brinjëve.

Në buzën e sipërme të manubrium sterni gjenden tri gëdhendëse, e mesme, gëdhendsja e qafës (*incisura jugularis*) dhe dy anësore, kularthore (*incisura clavicularis*) për nyjëtim me kularthin (*clavicula*), kurse në buzen anësore të tij gjendet gëdhendsja e brinjës së parë (*incisura costae I*).

Trupi i ashtit parzmor (*corpus sterni*) në buzen anësore të tij posedon gjashtëë gëdhenëse (*incisurae costales*) në të cilat futen kërcat e brinjëve 2-7.

Maja e ashtit parzmor (*processus xiphoideus*) ka ndërtim kërcor dhe forma të ndryshme. Me kalimin e moshës ajo rëndom osifikohet dhe ngjitet me trupin e ashtit parzmor.

Kafazi i kraharorit si tërësi

Kafazi i kraharorit ka formën e konit të cunguar i shtypur në drejtimin sagjital. Kafazit të kraharotit i dallohen katër mure, i përparmë, i pasmë dhe dy anësorë, dy hapje, e sipërme dhe e poshtme. Murin e përparmë e ndërtojnë ashti parzmor dhe kërcat e brinjëve. Muri i pasmë është dy herë më i gjatë se muri i përparmë. Ate e ndërtojnë pjesa kraharore e shtyllës kurrizore dhe pjesët dorzale të brinjëve deri te këndet brinjore. Muret anësore i bëjnë trupat e brinjëve.

Brinjët duke shkuar nga shtylla kurrizore, shtrihen së pari paralel nga jashtë, teposhtë dhe prapa, kurse pastaj nga këndi brinjor kthehen përpara, lëshohen dhe divergjojnë. Kërcat e brinjës së parë dhe të dytë shtrihen horizontalisht deri te buza anësore e ashtit parzmor, kurse te brinjët tjera drejtimi i tyre është ngritës- ascendent. Për këtë shkak hapësira ndërbrinjore (*spatium intercostale*) është më i gjerë te skaji i përparmë i brinjës. Gjerësia e hapësirave ndërbrinjore zvogëlohet gradualisht duke shkuar prej hapësirës së katërt ndërbrinjore nga lart dhe teposhtë.

Hapja e sipërme e kafazit të kraharorit (*apertura thoracis superior*) përkufizohet nga brinjët e para, rruaza e parë torakale dhe buza e sipërme e ashtit parzmor. Rrafshi i

saj është i vendosur në mënyrë të pjerrët, kështu që buza e sipërme e ashtit parzmor i përgjigjet nivelit të buzës së sipërme të rruazës së tretë torakale.

Hapja e poshtme e kafazit të kraharorit (*apertaura thoracis inferior*) përkufizohet nga rruaza e dymbëdhjetë torakale, harqet brinjore, i djathtë dhe i majtë si dhe maja e ashtit parzmor. Harku brinjor (*arcus costalis*) formohet nga buza e poshtme e brinjës së XII dhe nga skajet e përparme të brinjës XI dhe VII. Këndi të cilin përpara e formojnë harqet brinjore quhet këndi mbilukthor ose nënparzmor (*angulus infrasternalis*).

Zgavra e kafazit të kraharorit (*cavitas thoracis*) në murin e pasmë të saj ka dy hulli të thellë gjatësorë (*sulci pulmnales*) të cilët gjenden anash nga shtylla kurrizore.

Eshtrat e gjymtyrës së sipërme

Eshtrat e gjymtyrës së sipërme formojnë brezin e krahut dhe skeletin e pjesës së lirë të gjymtyrës së sipërme. Brezi i krahut (*cingulum membri superioris*) të cilin e formojnë kularthi (*clavicula*) dhe shpatulla (*scapula*) e lidh skeletin e gjymtyrës së sipërme me pjesën e sipërme të kafazit të kraharorit. Pjesës së lirë të gjymtyrës së sipërme (*skeleton membri superioris liberi*) i takon një numër i madh i eshtrave. Në krah gjendet vetëm një asht, ashti i krahut (*humerus*), në parakrah gjenden dy eshtëra, rrezori (*radius*) dhe llana (*ulna*). Në shuplakën e dorës gjenden **27** eshtëra: **8** në trinën e shuplakës (*ossa carpi*), **5** në tejtrinën e shuplakës (*ossa metacarpi*) dhe **14** në gishtat e dorës (*ossa digitorum manus*).

Eshtrat e brezit të krahut, kularthi (*clavicula*) dhe **shpatulla** (*scapula*).

Kularthi (*clavicula*)

Kularthi (*clavicula*) gjendet nën lëkurë në kufirin ndprmjet faqes së përparme të qafës dhe kafazit të kraharorit. Kularthi është në formë të germës **S** të zgjatur dhe shtrihet nga mbajtësi i ashtit parzmor (*manubrium sterni*) horizontalisht nga jashtë deri te zgjatimi i shpatullës (*acromion*). Sa më i gjatë që është kularthi aq më të shprehura janë lakesat e saj, ajo mediale konvekse nga përpara dhe ajo laterale konvekse nga prapa. Kularthi përbëhet nga pjesa e mesme ose trupi (*corpus*) dhe dy skaje, i jashtëëm dhe i brendshëm. Trupi i kularthit gjendet mbi brinjën e parë dhe është i shtypur në drejtim vertikal sidomos në pjesën laterale.

Skaji i brendshëm i kularthit (*extremitas sternalis*) është më masiv dhe në majë ka faqen nyjëtore shalore (*facies articularis sternalis*) për nyjëtim me mbajtësin e ashtit parzmor (*manubrium sterni*). Në faqen e poshtme të këtij skaji gjendet shtypëla e vrazhdë e lidhëses kulartho-brinjore (*impressio lig. costoclaviclaris*). Skaji i jashtëëm i sheshtë i kularthit (*extremitas acromialis*) në majen e tij ka një faqe nyjëtore ovale (*facies articularis acromialis*) për nyjëtim me zgjatimin shpatullor (*acromion*). Në faqen e poshtme të tij te buza e pasme gjendet gunga konike (*tuberculum conoideum*) nga e cila shtrihet jashtë dhe përpara kreshta e vrazhdë, vija trapezoide (*linea trapezoidea*). Në këto dy formacione ngjiten lidhëset me të njëjtin emër (*lig. conoideum et lig. trapezoideum*) të cilat paraqesin dy këmbëza të lidhëses së fortë sqepokularthore (*lig. coracoclaviculare*).

Faqja e sipërme e kularthit është e lëmuar dhe gjendet menjëherë nën lëkurë dhe fashën nënlëkurore. Në faqen e poshtme në pjesën e mesme të saj gjendet hullia nënkularthore (*sulcus subclavius*) në të cilën ngjitet muskuli me të njëjtin emër (*m. subclavius*) dhe vrima nutritive e kularthit (*foramen nutritium*).

Buzët e kularthit, e përparme dhe e pasme janë të rrumbulakësuara dhe shërbejnë për ngjitjen e muskujve. Duke shkuar prej jashtë kah skaji i brendshëm i kularthit në buzën e përparme të tij (*margo anterior*) ngjitet muskuli deltoid (*m. deltoideus*) dhe

muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*) kurse në buzën e pasme të tij (*margo posterior*) ngjitet muskuli trapez (*m. trapezius*) dhe muskuli parzmokularthothimthak (*m. sternocleidomastoideus*).

Ndërmjet kularthit dhe brinjës së parë kalojnë enët nënkularthore të gjakut (*a. et v. subclavia*). Kur supi tërhiqet kah poshtë dhe prapa kularthi i shtypë këto enë gjaku për brinjën e parë dhe ndalet gjakderdhja gjatë lëndimit të gjymtyrës së sipërme.

Shpatulla (*scapula*)

Shpatulla (*scapula*) është ashti i pasmë i brezit të krahut, e rrethuar nga muskujt e fortë dhe e puthitur për pjesët dorzale të brinjëve 2-7 ose 8. shpatulla është asht i sheshtë në formë të trekëndëshit e cila në këndin e saj të jashtëëm e ka gotën e gjërë nyjëtore (*cavitas glenoidalis*) për nyjëtim me kokën e ashtit të krahut (*caput humeri*) dhe zgjatimin sqepor (*processus coracoideus*) në të cilin ngjiten muskujt dhe lidhëset. Në faqen e pasme të shpatullës ekziston kreshta e madhe ashtërore (*spina scapulae*) e cila vazhdon nga jashtë me zgjatimin shpatullor (*acromion*). Akromioni në buzen e përparme të tij ka sipërfaqe nyjëtore ovale (*facies articularis acromii*) për nyjëtim me kularthin.

Faqja e përparme brinjore e shpatullës (*facies costalis*) është e thelluar dhe e ndërton gropën nëshpatullore (*fossa subscapularis*) në të cilën ngjitet muskuli me të njëjtin emër (*m. subscapularis*).

Faqja e pasme e shpatullës (*facies dorsalis*) ndahet me anë të spina scapulae në dy gropa, gropën mbishpinore (*fossa supraspinata*) dhe gropën nënshpatullore (*fossa infraspinata*), në të cilat ngjiten muskujt perkatës me të njëjtët emra, muskuli mbishpinor dhe nënshpinor (*m. supraspinatus dhe m. infraspinatus*). Kreshta shpatullore (*spina scapulae*) ka formën e pllakës ashtërore trekëndëshe, maja e të cilës është e drejtuar brenda kah buza e brendshme e shpatullës. Buza e pasme e gjerë e saj vazhdon nga jashtë në zgjatimin shpatullor (*acromion*). Përgjatë buzës së sipërme të buzës së pasme të spina scapulae dhe përgjatë buzës së brendshme të acromionit ngjitet muskuli trapez (*m. trapezius*), kurse përgjatë buzës së poshtme dhe buzës së jashtëme ngjitet muskuli deltoid (*m. deltoideus*).

Shpatula ka këto buzë: buzën e sipërme (*margo superior*), buzën e brendshme (*margo medialis*) dhe buzën e jashtëme (*margo lateralis*). Buza e sipërme (*margo superior*) në pjesën anësore të saj ka gëdhendsën (*incisura scapulae*) e cila me anë të lidhëses gjerësore (*lig. transversum scapulae*) shëndrrohet në vrimë osteofibroze për kalimin e nervit mbishpatullor (*n. suprascapularis*). Në buzën e sipërme medialisht nga gëdhendsja e saj, ngjitet muskuli shpatulloronëngjuhor (*m. omohyoideus*). Në buzën e brendshme (*margo medialis*) e cila është e kthyer kah shtylla kurrizore ngjitet muskuli romboid (*m. rhomboideus*). Në buzën e përparme të saj, si dhe në faqet e përparme të këndeve të brendshme të shpatullës ngjitet muskuli i dhëmbëzuar i përparmë (*m. serratus anterior*). Buza e jashtëme (*margo lateralis*) është më masive dhe e kthyer kah gropa sqetulore. Përgjatë buzës së jashtëme dhe në faqen e pasme të shpatullës ngjiten dy muskuj të supit, muskuli i rrumbullakët i madh dhe i vogël (*m. teres major dhe mbi te m. teres minor*).

Këndet e shpatullës janë: i sipërm (*angulus superior*) i poshtëm (*angulus inferior*) dhe i jashtëm (*angulus lateralis*). Në këndin e sipërm ngjitet muskuli ngritës i shpatullës (*m. levator scapulae*). Përgjatë faqes së pasme të këndit të poshtëm rrëshqet ose edhe ndonjëherë ngjitet muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*). Këndi i jashtëm i shpatullës është masiv. Vendi i ngjitjes me cavitas glenoidalis quhet qafa e shpatullës

(*collum scapulae*). Gota nyjëtore (*cavitas glenoidalis*) është e cekët dhe ajo zgjërohet duke shkuar kah pjesa e poshtme e saj. Mbi dhe nën te gjendet nga një gungë të cilat shërbejnë për ngjitjen e muskujve. Në gungën e sipërme (*tuberculum supraglenoidale*) ngjitet koka e gjatë e muskulit dykrerësh të krahut (*caput longum m. bicipitis brachii*). Në gungën e poshtme (*tuberculum infraglenoidale*) ngjitet koka e gjatë e muskulit trekrerësh të krahut (*caput longum m. tricipitis brachii*).

Zgjatimi sqepor i shpatullës (*processus coracoideus*) është i ngjitur për buzën e sipërme të këndit anësor, ka formën e gishtit gjysmë të lakuar. Në te ngjiten tre muskuj dhe tri lidhëse. Muskujt janë: muskuli i vogël i kraharorit (*m. pectoralis minor*), muskuli sqeporokrahor (*m. coracobrachialis*) dhe koka e shkurtë e muskulit dykrerësh të krahut (*caput breve m. bicipitis brachii*). Lidhëset fibroze të forta janë: lidhësja sqepokularthore (*lig. coracoclaviculare*), lidhësja sqepokrahore (*lig. coracohumerale*) dhe lidhësja sqepoakromiale (*lig. coracoacromiale*). Zgjatimi sqepor, acromioni dhe lig. coracoacromiale e formojnë kulmin osteofibroz të nyjëtimit të krahut (*art. humeri*).

Ashti i krahut (*humerus*)

Ashti i krahut **(***humerus***)** është asht i gjatë i cili ka trupin trefaqësor prizmatik dhe dy skaje të trashura, të sipërm dhe të poshtëm. Në skajin e sipërm (*extremitas proximalis*) shihen këto formacione: koka e humerusit (*caput humeri*), qafa e shkurtë (*collum anatomicum*) dhe gunga, e jashtme më e madhe dhe e përparme më e vogël, nga të cilat shtrihen teposhtë kreshtat ashtërore. Ndërmjet gungave dhe kreshtave gjendet hullia nëpër të cilën rrëshqet tetiva e kokës së gjatë të muskulit dykrerësh të krahut (*caput longum m. biceps brachi*). Vendi ku ngjitet skaji i sipërm me trupin quhet qafa kirurgjike e humerusit (*collum chirurgicum humeri*).

Në gungën e madhe të ashtit të krahut (*tuberculum majus*) ngjiten tre muskuj: muskuli mbishpinor (*m. supraspinatus*), muskuli nënshpinor (*m. infraspinatus*) dhe muskuli i rrumbullakët i vogël (*m. teres minor*), kurse në gungën e vogël (*tuberculum minus*) ngjitet vetëm muskuli nënshpatullor (*m. subscapularis*). Në kreshtën e gungës së madhe (*crista tuberculi majoris*) ngjitet muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*), kurse në kreshtën e gungës së vogël (*crista tuberculi minoris*) ngjitet muskuli i rrumbullakët i madh (*m. teres major*). Ndërmjet këtyre dy muskujve, në hullinë ndërgungore (*sulcus intertubercularis*) ngjitet muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*).

Faqet e ashtit të krahut janë: faqja e përparme e jashtëme (*facies anterolateralis*), faqja e përparme e brendshme (*facies anteromedialis*) dhe faqja e pasme (*facies posterior*). Në faqen e përparme të jashtëme, në pjesën e sipërme gjendet shtypëla e vrazhdë deltoide (*tuberositas deltoidea*) në të cilën përfundon tetiva e muskulit deltoid (*m. deltoideus*). Në të njëjten lartësi në faqen e përparme të brendshme ngjitet m. coracobrachialis. Në të dy faqet e përparme të trupit të humerusit në gjysmën e poshtme ngjitet muskuli i krahut (*m. brachialis*). Në faqen e pasme të trupit të humerusit zbret nga jashtë një hulli e cekët për nervin rrezor (*sulcus n. radialis*). Mbi këtë hulli ngjitet koka e jashtëme e muskulit trekrerësh të krahut (*caput laterale m. tricipitis brachii*), kurse nën hullinë ngjitet koka e brendshme e këtij muskuli (*caput mediale m. tricipitis brachii*).

Nga buzët e humerusi, të shprehura mirë janë: buza e jashtëme (*margo lateralis*) dhe buza e brendshme (*margo medialis*) në të cilat përforcohen ndarëset e forta ndërmuskulare të krahut. Në buzen e jashtme, në pjesën e poshtme të saj ngjitet muskuli

krahorrezor (*m. brachiradialis*) dhe nën te muskuli shtrirës radial i trinës së shuplakës (*m. extensor carpi radialis longus*).

Skaji i poshtëm (*extremitas distalis*) i humerusit ka pjesën e mesme nyjëtore dhe dy pjesë anësore jonyjëtore. Pjesa nyjëtore (*condylus humeri*) përbëhet nga kokëza (*capitulum humeri*) dhe çikriku (*trochlea humeri*). Kokëza e cila gjendet lateralisht nyjëtohet me rrezorin (*radius*) kurse çikriku i humerusit nyjëtohet me llanën (*ulna*). Pjesa jonyjëtore e skajit të poshtëm përbëhet nga dy gunga anësore, mbinyellat e humerusit, i jashtëëm dhe i brendshëm, në të cilët ngjiten muskujt e parakrahut.

Në gungën e brendshme të ashtit të krahut (*epicondylus medialis humeri*) ngjiten këta muskuj: *m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus, m. flexor digitorum superficialis dhe m. flexor carpi ulnaris*. Përgjatë faqes së pasme të mbinyellit të brendshëm zbret hullia nervit llanor (*sulcus n. ulnaris*).

Në gungën e jashtëme të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*) ngjiten këta muskuj: *m. extensor carpi radialis brevis, m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, m. extensor carpi ulnaris, m. supinator dhe m. anconeus.*

Në faqen e përparme të skajit të poshtëm gjenden dy gropëza, mbi kokëzën e humerusit gjendet gropa e rrezorit (*fossa radialis*) dhe mbi çikrikun gjendet gropa sqepore (*fossa coronoidea*) në të cilat futen pjesët e përparme të rrezorit dhe zgjatimi sqepor i llanes gjatë përkuljes së parakrahut. Në faqen e pasme të skajit të poshtëm, mbi çikrik gjendet gropa e thellë (*fossa olecranii*), në të cilën futet olecranon ulnae gjatë shtrirjes së parakrahut.

Eshtrat e parakrahut, rrezori (*radius*) dhe llana (*ulna*)

Rrezori (*radius*)

Rrezori (*radius*) është ashti i jashtëëm i parakrahut. Rrezori ka trupin trefaqësor prizmatik dhe dy skaje, të sipërm dhe të poshtëm. Në skajin e sipërm dallohet koka (*caput radii*), qafa (*collum radii*) dhe gunga (*tuberositas radii*) e cila është e drejtuar përpara dhe brenda dhe shërben për ngjitjen e tetivës së muskulit dykrerësh të krahut (*m. biceps brachii*). Në faqen e sipërme të kokës gjendet një thellim për nyjëtim me kokëzën e humerusit, kurse në faqet anësore ekziston faqja nyjëtore rrethore (*circumferentia articularis*) me të cilën nyëtohet me llanën (*incisura radialis ulna*) dhe me lidhësen unazore të rrezorit (*lig. anulare radii*).

Skaji i poshtëm i rrezorit është më masiv se sa ai sipërm. Nga pjesa e jashtëme e tij zbret zgjatimi bizor i rrezorit (*processus styloideus*). Në faqen e jashtëme të bazës së këtij zgjatimi ngjitet muskuli krahorrezor (*m. brachioradialis*).

Skaji i poshtëm e ka formën e piramidës katërfaqësore në bazën e të së cilës gjendet faqja nyjëtore për nyjëtim me dy eshtrat e trinës së shuplakës: *os scaphoideum* dhe *os lunatum*. Në faqen e brendshme të tij gjendet gëdhendsja (*incisura ulnaris radii*) për nyjëtim me kokën e llanës (*caput ulnae*). Në faqen e jashtëme dhe ate të pasme shihen nga dy hulli nëpër të cilat rrëshqasin tetivat e muskujve të parakrahut.

Buzët e rrezorit, e përparme (*margo anterior*) dhe ajo e brendshme ndërashtërore (*margo medialis-interosseus*) zbresin nga gunga rrezore (*tuberositas radii*). Në pjesën e sipërme të buzës së përparme ngjitet muskuli përkulës sipërfaqësor i gishtave të shuplakës (*m. flexor digitorum superficialis*).

Faqet e rrezorit janë: e përparme (*facies anterior*), e pasme (*facies posterior*) dhe e jashtëme (*facies lateralis*).

Në faqen e përparme ngjiten dy muskuj, lart muskuli përkulës i gishtit të madh (*m. flexor pollicis longus*) dhe poshtë muskuli brendakthyes katror (*m. pronator quadratus*). Në pjesën e sipërme të faqes së pasme ngjiten: muskuli largues i gjatë i gishtit të madh të shuplakës (*m. abductor pollicis longus*) dhe muskuli shtrirës i shkurtë i gishtit të madh (*m. extensor pollicis brevës*). Në pjesën e mesme të faqes së jashtëme gjendet një shtypël e vrazhdë, ku përfundon tetiva e muskulit brendakthyes të rrumbullakët (*m.pronator teres*). Mbi këtë shtypël në faqen e jashtme të trupit, si dhe në faqen e jashtëme dhe të përparme të qafës së rrezorit ngjitet muskuli jashtëkthyes (*m. supinator*).

Llana (*ulna*)

Llana (*ulna*) është asht i brendshëm i parakrahut i cili ka trupin trefaqësor prizmatik dhe dy skaje, të sipërm dhe të poshtëm. Skaji i poshtëm përbëhet nga zgjatimi bizor (*processus styloideus*) dhe koka (*caput ulnae*). Koka e llanës me sipërfaqen nyjëtore rrethore (*circumferentia articularis*) nyjëtohet me rrezorin (*incisura ulnaris radii*) dhe rrasën nyjëtore (*discus articularis*) e cila e ndanë nga ashti tredegësh (*os triquetrum*) i trinës së shuplakës.

Skaji i sipërm është pak më masiv se ai i poshtëm. Në faqen e përparme të tij gjendet gëdhendsja gjysmëhënore (*incisura trochlearis*), me të cilën llana nyjëtohet me çikrikun e humerusit (*trochlea humeri*). Gëdhendsja çikrikore (*incisura trochlearis*) i ndanë dy zgjatimet e skajit të sipërm: zgjatimin llanor (*olecranon*) dhe zgjatimin e përparmë sqepor (*processus coronoideus*). Zgjatimi sqepor në faqen e tij të jashtëme ka një sipërfaqe të thelluar (*incisura radialis ulnae*) për nyjëtim me kokën e rrezorit.

Në faqen e përparme të zgjatimit sqepor të llanës gjendet një sipërfaqe e vrazhdë (*tuberositas ulnae*) në të cilën përfundon tetiva e muskulit të krahut (*m. brachialis*). Në faqen e jashtëme të saj si dhe në kreshtën (*crista m. supinatoris*) e cila zbret nga buza e pasme e gëdhendsës rrezore të llanës (*incisura radialis ulnae*), ngjitet muskuli jashtëkthyes (*m. supinator*). Në buzën e tij të brendshme ngjiten kokat llanore të dy muskujve: *m. pronator teres* dhe *m. flexor digitorum superficialis*. Në majen e zgjatimit llanor (*olecranon*) përfundon tetiva e *m. triceps brachi* kurse në faqen e jashtëme të tij ngjitet *m. anconeus*.

Buzet e llanes janë: buza e përparme (*margo anterior*), e pasme (*margo posterior*) dhe e jashtëme, ndërashtërore (*margo interosseus*). Këto buzë janë dobët të shprehura në pjesën e poshtme të tyre. Buza e pasme e shprehur mirë është në formë të germës **S** zgjatur, në skajin e sipërm ndahet në dy degë të cilat shkojnë kah pjesët anësore të zgjatimit klanor (*olecranon*).

Në faqen e përparme dhe të brendshme të trupit të llanës, në pjesët e tyre të sipërme, ngjitet *m. flexor digitorum profundus*. Në pjesën e poshtme të faqes së përparme ngjitet *m. pronator quadratus*. Në faqen e brendshme, përgjatë buzës së pasme të ulnës, ngjitet *m. flexor carpi ulnaris*. Faqja e pasme e ulnës me anë të kreshtës gjatësore ndahet në fushën e brendshme dhe ate të jashtëme. Në fushen e jashtëme, duke shkuar nga lart poshtë, ngjiten këta muskuj: *m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis, m. extensor pollicis longus, m. extensor indicis*, kurse në fushen e brendshme, përgjatë buzës së pasme të ulnës ngjitet *m. extensor carpi ulnaris*.

Rrezori dhe llana nyjëtohen me skajet e tyre. Buzet e tyre ndërashtërore janë të lidhura fortë me anë të cipës fibroze (*membrana interossea antebrachi*). Ato janë paralele në mes veti kur parakrahu është në supinacion kurse kryqëzohen kur parakrahu gjendet në pronacion.

Eshtrat e paratrinës së shuplakës (*ossa carpi*)

Eshtrat e paratrinës së shuplakës (*ossa carpi*) janë të radhitura në dy rende, rendin proksimal dhe rendin distal. Në të dy rendet gjenden nga 4 eshtra të shkurtë. Duke shkuar nga buza e jashtme ose radiale e shuplakës në rendin proksimal gjenden këta eshtra: ashti lundrak (*os scaphoideum*), ashti hënor (*os lunatum*), ashti tredegësh (*os triquetrum*), ashti bizelor (*os pisiforme*), kurse në rendin distal gjenden këta eshtra: ashti trapez (*os trapezium*), ashti trapezoid (*os trapezoidum*), ashti kokëzor (*os capitatum*) dhe ashti grepor (*os hamatum*).

Eshtrat e paratrinës së shuplakës së bashku e formojnë një masiv ashtëror, paratrinën e shuplakës (*carpus*), në të cilën dallohen katër buzë dhe dy faqe, e përparme dhe e pasme. Buzën e sipërme e formojnë tre eshtrat e parë të rendit proksimal, të cilët së bashku e bëjnë kokën nyjëtore elipsoide për nyjëtim me eshtrat e parakrahut. Në buzën e poshtme gjenden faqet nyjëtore për eshtrat e trinës së shuplakës. Faqja nyjëtore e ashtit trapez është shalore për dallim nga të tjerat të cilat janë të rrafshta. Ashti trapez prominon pak përpara eshtrave tjerë të paratrinës, përshkak të tendencës së gishtit të madh dhe ashtit të parë të trinës që të marrin pozitën e opozicionit, kundërvënies ndaj gishtave tjerë.

Faqja e pasme e karpusit është konvekse, kurse faqja e përparme është konkave. Në faqen e përparme gjendet hullia vertikale e paratrinës së shuplakës (*sulcus carpi*) të cilën anash e përkufizojnë dy të ngritura, e jashtme dhe e brendshme. Të ngriturën e brendshme (*eminentia carpi medialis*) e formojnë *os pisiforme dhe hamulus ossis hamati*. Të ngriturën e jashtme (*eminentia carpi lateralis*) e formojnë: *tuberculum ossis scaphoidei dhe tuberculum ossis trapezii*. Këto dy të ngritura i lidh ndërveti lidhësja e fortë gjerësore, këmbëza e flektorëve (*retinaculum flexorum s. lig. carpi transversum*). Lidhësja gjerësore me hullinë e paratrinës formojnë kanalin osteofibroz (*canalis carpi*) nëpër të cilin kalojnë tetivat e flektorëve të gjatë të gishtave.

Në të ngriturat anësore të faqes së përparme të paratrinës së shuplakës ngjiten muskujt e gishtit të madh dhe gishtit të vogël të dorës. Në eminentia carpi lateralis, në tuberculum ossis navicularis, ngjitet *m. abductor pollicis brevis*, kurse në tuberculum ossis trapezii ngjiten: *m. flexor pollicis brevis dhe m. opponens polli*cis. Në eminentia carpi medialis, në os pisiforme ngjiten: *m. flexor carpi ulnaris* dhe *m. abductor digiti minimi*, kurse në *hamulus ossis hamati* ngjiten*: m. flexor digiti minimi brevis dhe m. opponens digiti minimi.*

Eshtrat e trinës së shuplakës (*ossa metacarpi*)

Në trinën e shuplakës gjenden pesë eshtra të gjatë të cilët kanë trupin dhe dy skaje, të sipërm dhe të poshtëm. Trupat e tyre janë të lakuar kah përpara dhe ndërmjet veti përkufizojnë katër hapësira (*spatia interossea metacarpi*) të cilat i mbushin muskujt ndërashtëror të shuplakës (*mm. interossei*).

Skaji i sipërm i ashtit trinor ose baza e tij (*basis*) mbanë faqen nyjëtore për nyjëtim me eshtrat e paratrinës. Faqja nyjëtore e bazës së ashtit të parë trinor është shalore kurse te të tjerët është e rrafshët. Skaji i poshtëm përmbanë kokën nyjëtore (*caput*) për nyjëtim me bazën e falangjeve proksimale të gishtave të dorës. Skajet e poshtme të ashtit 2-5 trinorë shtrihen në rrafshin e njëjtë dhe janë të lidhur në mes veti me anë të lidhëses së thellë gjerësore të trinës së shuplakës (*lig. metacarpeum transversum profundum*). Gjatësia e eshtrave metakarpalë bie duke shkuar nga i dyti deri te i pesti. Ashti më i shkurtë është ashti i parë trinor i cili është i lirë dhe i vendosur përpara eshtrave tjerë trinorë.

Në faqen e përparme të trupit të ashtit të parë trinor ngjitet *m. opponens pollicis*, kurse në faqen anësore të bazës së tij ngjitet *m. abductor pollicis longus*. Në bazën e ashti të dytë trinor ngjiten dy muskuj, përpara *m. flexor carpi radialis*, kurse prapa *m. extensor carpi radialis longus*. Në faqen e përparme të trupit të ashtit të tretë trinor ngjitet koka gjerësore e *m. adductor pollicis*, kurse koka e tij e pjerrët ngjitet në bazën e ashtit të dytë dhe të tretë tejtrinorë si dhe në faqen e përparme të *os capitatum*. Nga faqja e pasme e bazës së ashtit të tretë trinor shtrihet nga lart dhe jashtë zgjatimi bizar (*processus styloideus*) në të cilin ngjitet *m. extensor carpi radialis brevis*. Në faqen e pasme të bazës së ashtit të pestë trinor ngjitet *m. extensor carpi ulnaris*, kurse në faqen e përparme të trupit të tij ngjitet *m. opponens digiti minimi*.

Eshtrat e gishtave (*ossa digitorum manus*)

Eshtrat e gishtave ose falangjet sipas formës janë eshtra të gjatë. Ata përbëhen nga trupi i shtypur dhe dy skaje, i sipërm dhe i poshtëm. Gishti i madh i ka dy falangje (*phalanx proximalis et distalis*) kurse gishtat tjerë e kanë edhe falangun e mesëm (*phalanx media*).

Skaji i sipërm i falangut (*basis*) ka një sipërfaqe të thelluar për nyjtëim me kokën e ashtit trinor. Skaji i poshtëm i falangut proksimal dhe të mesëm (*caput*) posedojnë faqen nyjëtore të ngritur në formë të çikrikut. Në skajin e poshtëm të falangut distal gjendet një sipërfaqe e vrazhdë në formë të potkoit (*tuberositas phalangis distalis*), në të cilën ngjiten tufëzat fibroze të mollëzave të gishtave.

Në bazën e falangut proksimal të gishtit të madh ngjiten tetivat e katër muskujve: përpara, *m. flexor pollicis brevis*, jashtë, *m. abductor pollicis brevis*, prapa, *m.extensor pollicis brevis* dhe brënda, *m. abductor pollicis*. Në bazën e falangut proksimal të gishtit të vogël ngjiten dy muskuj, përpara, *m. flexor digiti minimi brevis*, kurse brenda, *m. abductor digiti minimi*. Në bazat e falangjeve proksimale të gishtave 2-5 ngjiten *mm. interossei*. Në faqen e përparme të falengjeve të mesme të gishtave 2-5 ngjiten tetivat e *m. flexor digitorum superficialis*, kurse në bazat e falangjeve distale të tyre ngjiten tetivat e *m. flexor digitorum profundus*. Në faqen e pasme të falangjeve të mesme dhe distale të gishtave prej 2-5 përfundon tetiva e *m. extensor digitorum*. Në falangun distal të gishtit të madh ngjiten dy muskuj, përpara, *m. flexor pollicis longus*, kurse prapa, *m. extensor pollicis longus*.

Eshtrat e gjymtyrës së poshtme

Eshtrat e gjymtyrës së poshtme (*ossa membri inferioris*) formojnë brezin e komblikut dhe skeletin e gjymtyrës së poshtme.

Në brezin e komblikut (*cingulum membri inferioris*) merr pjesë vetëm një asht, ashti i komblikut (*os coxae*) i cili bënë lidhjen e skeletit të gjymtyrës së poshtme me pjesën e poshtme të shtyllës kurrizore dhe ashtin kërbishtor. Eshtërat e gjymtyrës së poshtme ose të pjesës së lirë të saj (*skeleton membri inferioris liberi*) përbëhet nga një numër i madh i eshtrave. Në kofshë gjendet ashti i kofshës (*femur*) dhe një asht i madh sezamoid, gashtella (*patella*). Në pjesën e nëngjurit-kërcirit gjenden dy eshtëra : fyelli (*tibia*) dhe shtiza (*fibula*). Në shputën e këmbës gjenden 26 eshtëra, prej tyre 7 janë eshtrate trinës së shputës (*ossa tarsi*), 5 janë eshtrat e tejtrinës së shputës (*ossa metatarsi*) dhe 14 janë eshtrat e gishtave të shputës (*ossa digitorum pedis*).

Ashti i komblikut (*os coxae*)

Ashti i komblikut është asht i sheshtë dhe masiv në rrënjën e gjymtyrës së poshtme, i cili në faqen e jashtëme të tij ka uthulloren (*acetabulum*) e cila shërben për nyjëtim me

kokën e femurit. Uthullorja përbëhet nga tri pjesë, të cilat deri në pubertet paraqesin pjesë të veçanta, ashtin e çapokut (*os ilium*), ashtin e ndejtjes (*os ischii*) dhe ashtin vehtor (*os pubis*) të ngjitur mes veti me anë të kërcit hialin në formë të germë Y. Lidhja e krahëve të kërcit hialin i përgjigjet mesit të uthullores. Nën uthullore gjendet vrima e mbyllur (*foramen obturatum*) në të cilën është e tendosur cipa fibroze (*membrana obturatoria*).

Ashti i çapokut (*os ilium*) me pjesën e poshtme, masive, trupin (*corpus*) bënë kulmin e uthullores. Pjesa e sipërme e sheshtë e tij e cila quhet krahu i ashtit të çapokut (*ala ossis ilii*), shërben për ngjitjen e muskujve të fortë të rrënjë së gjymtyrës së sipërme. Në faqen e brendshme, në pjesën e poshtme, gjendet një kreshtë ashtërore harkore (*linea arcuata*) në të cilën ngjitet muskuli i çapokut (*m. iliacus*). Skaji i pasmë i vijës harkore arrinë deri te sipërfaqja nyjëtore në formë të laprës së veshit (*facies auricularis ossis ilii*) e cila shërben për nyjëtim me ashtin kërbishtor. Prapa faqes nyjëtore, në sipërfaqen e vrazhdë ashtërore të çapokut (*tuberositas iliaca*) ngjiten lidhëset e forta të pasme të nyjëtimit çapokokërbishtor (*art. sacroiliaca*). Në faqen e jashtëme të krahut të ashti të çapokut, ndërmjet ngjitjeve të muskujve të fortë të ndejtjes (*mm. glutei*) gjenden tri vija të vrazhda: *linea glutea anterior, linea glutea posterior* dhe *linea glutea inferior* e cila nuk është e përhershme. Buza e sipërme e ashtit të çapokut është në formë të një kreshte masive (*crista iliaca*) në të cilën dallohen dy buzë, e jashtëme (*labium externum*) dhe e brendshme (*labium internum*) dhe një vijë e vrazhdë e mesme (*linea intermedia*). Në këto buzë dhe në vijën e mesme të kreshtës së çapokut (*crista iliaca*) ngjiten muskujt e murit të abdomenit. Duke shkuar nga jashtë brenda, në pjesën e përparme të kreshtës çapokore ngjiten: *m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis*, kurse në pjesën e pasme të saj ngjiten *m. latissimus dorsi dhe m. quadratus lumborum*. Skajet e kreshtës çapokore përfundojnë me *spinae i liacae*, prej të cilave ajo e përparme është shumë më e shprehur. Thepi i përparmë i sipërm i çapokut (*spina iliaca anterior superior*), në të cilën ngjiten dy muskuj (*m. tensor fasciae latae, m. sartorius*), preket lehtë nën lëkurë dhe shërben si pikë shumë e volitshme për orientim të pozitës së organeve të abdomenit si dhe për projektimin e tyre në murin e përparmë të abdomenit. Nën thepat e sipërmë gjenden ata të poshtëm të cilët janë më pak të shprehur. Në thepin e përparmë të poshtëm të çapokut (*spina iliaca anterior inferior*) e cila është më e madhe se ajo e pasme, ngjitet muskuli i drejtë i kofshës (*m. rectus femoris*) dhe *lig. ilofemorale-Bertini*.

Ashti i ndejtjes (os ischii) me trupin e tij (*corpus*) formon pjesën e pasme të uthullores, kurse me degën harkore (*ramus ossis ischii*) përkufizon nga prapa dhe poshtë vrimën e mbyllur të ashtit të komblikut. Në fundin e degës së tij gjendet gunga e ndejtjes (*tuber ischiadicum*), në pjesën e sipërme të së cilës ngjiten muskujt e regjionit të pasmë të kofshës: *m. semitendinosus, m. semimembranosus* dhe koka e gjatë e muskulit dykrerësh të kofshës (*caput longum m. bicipitis femoris*). Nga buza e pasme e trupit shtrihet pjerrët nga prapa dhe brenda një zgjatim i fortë ashtëror, thepi i ndejtjes (*spina isciadica*), e cila në buzën e pasme të ashtit të komblikut i ndanë dy gdhendëse ndejtësore, të sipërme, më e madhe (*incisura ischiadica major*) dhe të poshtme më të vogël (*incisura ischiadica minor*).

Gdhendëset ndejtësore i shendërrojnë në vrima osteofibroze dy lidhëse të forta kërbishorondejtësore (*lig. sacrotuberale dhe lig. sacrospinale*) të cilat zbresin nga buzët anësore të ashtit kërbishtor dhe bishtor deri te gunga ndejtësore dhe thepi ndejtësor i ashtit të ndejtjes. Nëpër vrimat ndejtësore e lëshojnë komblikun dy muskuj: muskuli

dardhak (*m. piriformis*) nëpër foramen ischiadicum majus dhe muskuli mbyllës i brendshëm (*m. obturatorius internus*) nëpër foramen ischiadicum minus. M. piriformis kur kalon nëpër foramen ischiadicum majus e ndanë ate në dy vrima më të vogla: *foramen suprapiriforme dhe foramen infrapiriforme*.

Nëpër foramen suprapiriforme kalojnë këto elemente: *a. glutea superior, v. glutea superior dhe n. gluteus superior*.

Nëpër foramen infrapiriforme kalojnë këto elemente: *n. ischiadicus, n. cutaneus femoris posterior, a.v.n. gluteus inferior, a.v. pudenda interna dhe n. pudendus internus.*

Nëpër foramen ischiadicum minus kalojnë këto elemente: *a.v. pudenda interna, n. pudendus, m. obturatorius internus.*

Ashti vehtor (*os pubis*) përbëhet nga trupi (*corpus*) dhe dy degë: të sipërme (*ramus superior*) dhe të poshtme (*ramus inferior*) të cilat në mes veti formojnë këndin i cili nga përpara e përkufizon vrimën e mbyllur (*foramen obturatum*). Në faen e brendshme të ngjitjes së degës së sipërme dhe asaj të poshtme gjendet një sipërfaqe nyjëtore ovale (*facies symphysialis*) e cila shërben për nyjëtimin e dy eshtrave vehtorë në mes veti.

Trupi i ashtit vehtor e bënë pjesën e përparme të uthullores. Me trupin e ashtit të çapokut ai formon të ngrituren çapokokrehërore (*eminentia iliopectinea*) në buzën e përparme të ashtit të komblikut. Dega e sipërme e ashtit vehtor shtrihet medialisht dhe përpara kah përngjitja vehtore (*symphysis pubica*). Përgjatë faqes së sipërme të saj shtrihet kreshta krehërore (*pecten ossis pubis*), kurse për gjatë faqes së poshtme të saj shtrihet hullia mbyllëse (*sulcus obturatorius*). Hullia mbyllëse me buzen e përparme të cipës mbyllëse shëndërrohet në kanal (*canalis obturatorius*) nëpër të cilin kalojnë: *a.v. obturatoria dhe n. obturatorius*. Kreshta e ashtit vehtor (*pecten ossis pubis*) në të cilën ngjitet muskuli krehëror (*m. pectineus*) nga prapa vazhdon me vijën harkore të ashtit të çapokut (*linea arcuata ossis ilii)* kurse përpara përfundon me gungën vetore (*tuberculum pubicum*).

Dega e poshtme e ashtit vehtor shtrihet jashtë dhe prapa kah dega e ashtit të ndejtjes. Ajo ngjitet me degën e ashtit ndejtës dhe së bashku e bëjnë buzën e poshtme të ashtit të komblikut. Në faqet e jashtëme të tyre ngjiten muskujt e regjionit të brendshëm të kofshës: *m. adductor longus, m. adductor brevës, m. gracilis, m. adductor magnus* dhe dy muskuj nga shtresa e thellë e regjionit të ndejtjes, *m. obturatorius externus dhe m. quadratus femoris*. Muskuli mbyllës i jashtëëm (*m. obturatorius externus*) ngjitet edhe në faqen e jashtëme të cipës mbyllëse (*membrana obturatoria*). Në faqen e brendshme të kësaj cipe si dhe në pjesët ashtërore të afërta ngjitet muskuli mbyllës i brendshëm (*m. obturatorius internus*).

Uthullorja (*acetabulum*) gjatë qëndrimit në këmbë është e drejtuar teposhtë. Në pjesën e mesme të saj gjendet gropa (*fossa acetabuli*) e cila është e rrethuar nga sipërfaqja gjysmëhënore (*facies lunata*). Uthullorja është e përkufizuar nga kreshta masive, streha, përveç në pjesën e poshtme të saj, ku gjendet një gdhendëse e madhe (*incisura acetabuli*), nëpër të cilën në formë të urës kalon lidhësja gjerësore (*lig. transversum acetabuli*). Gdhendësja e uthullores e paraqet kufirin ndërmjet ashtit të ndejtjes dhe atij vehtor.

Kombliku (*pelvis*)

Eshtërat e komblikut (*os coxae*) bashkohen me ashtin kërbishtor dhe bishtor dhe e formojnë një unazë ashtërore masive, komblikun (*pelvis*) roli i të cilit është ta përcjell

peshën e trupit nga shtylla kurrizore në skeletin e gjymtyrës së poshtme, për ngjitjen e muskujve të fortë dhe mbrojtjen e organeve me rendësi të brendshme.

Kjo unazë ashtërore me anë të kreshtës ashtërore rrethore, vijën fundore (*linea terminalis*) ndahet në komblikun e vogël dhe komblikun e madh (*pelvis minor et major*).

Vijen fundore e formojnë: buza e sipërme e symphysis pubica, pecten ossis pubis, linea arcuata, buza e përparme e krahut të ashtit kërbishtor si dhe kepi (*promontorium*). Në komblikun e madh vendosen organet e abdomenit kurse në komblikun e vogël organet e komblikut.

Hapjen e poshtme të komblikut (*apertura pelvis inferior*) e përkufizojnë: këndi vehtor, tuber ichiadicum, lig. sacrotuberale si dhe maja e ashtit bishtor. Këndin vehtor e formojnë buzët e poshtme të ashtit të komblikut i cili është i ngushtë te meshkujt kurse më i gjerë te femrat.

Ashti i kofshës (*femur*)

Ashti i kofshës është ashti më i gjatë i trupit të njeriut icili përbëhet nga trupi (*corpus*) dhe dy skaje masive. Në skajin e sipërm gjendet: koka (*caput femoris*), qafa (*collum femoris*) dhe dy gremça, gremçi i madh (*trochanter major*) dhe gremçi i vogël (*trochanter minor*) në të cilët ngjiten muskujt e kofshës. Boshti gjatësor i skajit të sipërm të femurit me boshtin e trupit të tij formon një kënd të gjerë 120^0-130^0. Ky kënd te njerëzit e fortë muskuloz zvogëlohet, kurse rritet te paraliza e muskujve të ekstremitetit të poshtëm.

Gremçi i madh i cili gjendet në majen e këndit ndërmjet skajit të sipërm dhe trupit të femurit, ka katër buzë të gjera dhe dy faqe, të jashtëme dhe të brendshme.

Në faqen e brendshme gjendet gropa (*fossa trochanterica*) në të cilën ngjitet muskuli mbyllës i jashtëëm (*m. obturatorius externus*). Mbi këtë gropë ngjiten: *m. obturatorius internus dhe mm. gemelli*. Në faqen e jashtëme të gremçit të madh përfundon tetiva e muskulit ndejtës të mesëm (*m. gluteus medius*), kurse në buzen e përparme të tij mbaron muskuli ndejtës i vogël (*m. gluteus minimus*). Në buzen e sipërme të gremçit të madh ngjitet muskuli dardhak (*m. piriformis*). Nga gremçi i madh lëshohen dy kreshta ashtërore kah gremçi i vogël nga të cilat kreshta e pasme është më tepër e shprehur (*crista intertrochanterica*)se sa kreshtae përparme (*linea intertrochanterica*).

Në gremçin e vogël (*trochanter minor*) përfundon tetiva e muskulit çapokobelor (*m. iliopsoas*). Nga gremçi i vogël zbret teposhtë përgjatë faqes së pasme të trupit të femurit vija krehërore (*linea pectinea*) në të cilën ngjitet muskuli krehëror (*m. pectineus*).

Trupi i femurit ka formën e cilindrit në formë harku konkaviteti i të cilit është i drejtuar kah prapa. Përgjatë faqes së pasme të tij zbret, si përforcim i harkut të femurit, kreshta masive ashtërore, vija e vrazhdë (*linea aspera*). Në këtë vijë të vrazhdë dallohen dy buzë, e jashtëme (*labium externum*) dhe e brendshme (*labium internum*) të cilat divergjojnë duke shkuar kah skajet e ashtit të kofshës. Skaji i sipërm i buzës së jashtëme zgjerohet në gungën ndejtëse (*tuberositas glutea*) në të cilen ngjitet tetiva e muskulit ndejtës të madh (*m. gluteus maximus*). Buzet e linea aspera me skajet e tyre të poshtme përkufizojnë fushen e pasgjurit (*fossa poplitea*) të ashtit të kofshës.

Në faqen e përparme dhe të jashtëme të trupit të femurit ngjitet *m. vastus intermedius*. Në linea aspera femoris ngjiten tre muskuj të regjionit të brendshëm të kofshës (*regio femoris medialis*): *m. adductor brevis, m. adductor longus dhe m. adductor magnus*, pastaj dy koka të muskulit katërkrerësh të kofshës: *m. vastus lateralis dhe m. vastus medialis* si dhe koka e shkurtë (*caput breve m. biceps femoris*).

Në skajin e poshtëm të femurit gjenden dy nyella, i jashtëëm (*condylus lateralis*) dhe i brendshëm (*condylus medialis*) të cilët në faqen e poshtme të tyre kanë faqen nyjëtore për nyjëtim me skajin e sipërm të fyellit (*tibia*).

Nyellat nga përpara janë të bashkuar me faqen nyjëtore për gashtellën (*facies patellaris*) kurse prapa dhe poshtë janë të ndarë me gropen e thellë ndërnyellore (*fossa intercondylaris*). Në faqet sipërfaqësore, nën lëkurore të nyellave gjenden mbinyellat, i jashtëëm (*epicondylus lateralis*) dhe i brendshëm (*epicondylus medialis*) prapa të cilëve gjenden shtypëlat e ngjitjes së kokës së jashtëme dhe të brendshme të *m. gastrocnemius*. Në faqen nën lëkurore të epicondylus lateralis ngjiten edhe dy muskuj: *m. popliteus* dhe *m. plantaris*, kurse në faqen nën lëkurore të epicondylus medialis, në një gung të veçantë (*tuberculum adductorium*) ngjitet tufa e poshtme e muskulit afrues të madh (*m. adductor magnus*).

Gashtella (*patella*)

Gashtella është asht sezamoid në tetiven e muskulit katërkrerësh të kofshës (*m. quadriceps femoris*). Ajo ka formën e trekëndëshit, nga maja e saj e cila është e kthyer teposhtë shtrihet lidhësja gashtellore (*lig. patellae*) e cila është si vazhdim i tetives së muskulit katërkrerësh të kofshës. Faqja nyjëtore e gashtellës e cila gjendet në faqen e pasme të saj me anë të një kreshte longitudinale është e ndarë në dy fusha, nga të cilat fusha e jashtëme është më e madhe.

Eshtërat e nëngjurit (*tibia et fibula*)

Fyelli (*tibia*)

Fyelli (*tibia*) është ashti i brendshëm, masiv i kërcirit. Ka trupin trefaqësor prizmatik dhe dy skaje, të sipërm dhe të poshtëm. Skaji i poshtëm është në formë të piramides katërfaqësore, në bazën e të cilës gjendet faqja nyjëtore (*facies articularis inferior*) e cila shërben për nyjëtim me ashtin çikrikor të shputes (*talus*). Nga faqja mediale e tij zbret një zgjatim i fortë (*malleolus medialis*) kurse në faqen e jashtëme gjendet gdhendësja shtizore (*incisura fibularis*) e cila shërben për nyjëtim me skajin e poshtëm të shtizës.

Skaji i sipërm përbëhet nga dy nyella, i brendshëm (*condylus medialis*) dhe atij lateral (*condylus lateralis*) të cilët në faqet e sipërme kanë sipërfaqe nyjëtore (*facies articularis superior*) për nyjtëim me nyellat e ashtit të kofshës.

Ndërmjet faqeve nyjëtore të nyellave të fyellit gjendet ngritja ashtërore ndërnyellore (*eminentia intercondylaris*) si dhe dy fusha të vrazhda, e përparme (*area intercondylaris anterior*) dhe e pasme (*area intercondylaris posterior*). Në faqen e poshtme të nyellit të jashtëëm (*condylus lateralis*) ekziston një faqe nyjëtore ovale (*facies articularis fibularis*) e cila sherben për nyjëtim me skajin e sipërm të shtizës. Në faqen e pasme të nyellit të brendshëm, në hullinë horizontale, ngjitet tetiva e muskulit gjysmëcipor (*m. semimembranosus*).

Buzët e trupit të fyellit janë: buza e përparme *(margo anterior*), buza e brendshme (*margo medialis*) dhe buza e jashtëme, ndërashtërore (*margo interosseus*). Buza e përparme është nën lëkurë dhe në skajin e sipërm shumë e shprehur. Ajo duke shkuar nga lart zgjerohet në ngritjen e vrazhdë të fyellit (*tuberositas tibiae*), në të cilën mbaron lidhësja gashtellore (*lig. patellae*) perkatësisht tetiva e muskulit katërkrerësh të kofshës.

Faqja e brendshme e fyellit është nënlëkurore dhe pa ngjitje të muskujve, përveç në pjesën e sipërme ku së bashku mbarojnë tetivat e: muskulit gjysmëtetivor (*m. semitendinosus*), muskulit të hollë (*m. gracilis*) dhe muskulit të rrobaqepësit (*m.

sartorius), të cilat zgjerohen përpara dhe poshtë dhe me formën e tyre na përkujtojnë këmbën e patës (*pes anserinus*). Në faqen e jashtëme të fyellit ngjitet muskuli fyellor të përparmë (*m. tibialis anterior*). Në faqen e pasme të trupit gjendet vija e vrazhdë harkore (*linea m. solei*) në të cilën ngjitet *m. soleus*. Mbi këtë vijë ngjitet muskuli i pasgjurit (*m. popliteus*), kurse nën te fillojnë dy muskuj, *m. flexor digitorum longus* dhe lateralisht nga ai *m. tibialis posterior* tetiva e të cilit zbret nëpër hullinë (*sulcus malleoli medialis*) në faqen e pasme të tij.

Shtiza *(fibula)*

Shtiza (*fibula*) është ashti i jashtëëm i nëngjurit, e cila është shumë më e hollë dhe e vendosur më poshtë se fyelli. Skaji i poshtëm i saj, i cili quhet *malleolus lateralis*, lëshohet nën skajin e poshtëm të fyellit dhe me faqen e tij nyjëtore trekëndëshe mbështetet përgjatë faqes së jashtëme të trupit të ashtit çikrikor të shputës së këmbës. Prapa kësaj faqe nyjëtore trekëndëshe gjendet hullia dhe gropa e thellë (*fossa malleoli lateralis*).

Skaji i sipërm, koka e shtizës (*caput fibulae*) nyjëtohet me anë të faqes nyjëtore të saj (*facies articularis capitis fibulae*) me nyellin e jashtëëm të fyellit.

Nga koka e shtizës shtrihet nga lart zgjatimi (*apex capitis fbulae*) në majen e të cilit ngjitet tetiva e *m. biceps femoris*. Në faqen e pasme të kokës ngjitet *m. soleus*. Në faqen e jashtëme ku ngjitet koka dhe trupi i shtizës, shtrihet degëzimi përfundimtar i *n. peroneus-fibularis communis*, i cili në këtë vend është më pak i mbrojtur dhe i ekspozohet lëndimeve të shpeshta.

Në buzën e përparme (*margo anterior*) dhe buzen e pasme (*margo posterior*) të shtizës ngjitet ndarësja ndërmuskulare e kërcirit. Në buzën e brendshme ndërashtërore (*margo interosseus*) ngjitet cipa ndërshtërore e kërcirit (*membrana interossea cruris*).

Në faqen e jashtëme (*facies lateralis*) të shtizës ngjiten dy muskuj: *m. peroneus longus* dhe nën te *m. peroneus brevis*. Tetivat e këtyre dy muskujve zbresin nëpër hullinë në faqen e pasme të *malleolus lateralis*. Në faqen e brendshme (*facies medialis*) duke shkuar nga lart poshtë ngjiten: *m. extensor digitorum longus* dhe më poshtë nga ai *m. extensor hallucis longus*. Faqja e pasme e trupit të shtizës me anë të buzës fortë të shprehur (*crista medialis*) ndahet në fushen e jashtëme dhe të brendshme. Në fushen e jashtëme ngjitet *m. flexor hallucis longus* kurse në fushen e brendshme, menjëherë prapa buzës ndërashtërore të shtizës ngjitet *m. tibalis posterior*.

Eshtrat e shputës së këmbës (*ossa pedis*)

Në shputen e këmbës gjenden 26 eshtra: në paratrinën e shputes (*ossa tarsi*) ja 7, në trinen e shputes (*ossa metatarsi*) janë 5 dhe në gishtat e shputes (*ossa digitorum pedis*) janë 14.

Eshtrat e paratrinës së shputës (*ossa tarsi*)

Eshtrat e paratrinës së shputës (*ossa tarsi*) janë të rradhitur në dy rende, të pasmë dhe të përparmë. Në rendin e pasmë gjenden dy eshtra më të mëdhenj të trinës së shputës, ashti i çikrikut (*talus*) dhe ashti i thembrës (*calcaneus*). Në rendin e përparmë gjenden pesë eshtra. Në pjesën laterale të shputës, përpara ashtit të thembrës, gjendet ashti kubik (*os cuboideum*), kurse në pjesën mediale të saj, ashti lundrak (*os naviculare*) dhe përpara tij tre eshtra pykorë, i brendshëm, i ndërmjetëm dhe i jashtëm (*os cuneiforme mediale, intermedium et laterale*).

Ashiku *(talus)* është asht i shkurtë dhe masiv. Përbëhet nga trupi (*corpus tali*)), qafa (*collum tali*) dhe koka (*caput tali*). Koka e ashikut është e drejtuar kah përpara dhe

në skajin e saj ka një sipërfaqe nyjëtore konvekse e cila shërben për nyjëtim me ashtin lundrak. Trupi i talusit në faqen e sipërme të tij dhe pjesërisht në faqet anësore ka faqen nyjëtore në formë të çikrikut (*trochlea tali*) për nyjëtim me eshtërat e kërcirit. Vazhdimi i çikrikut në faqen anësore të trupit është në formë të trekëndëshit. Maja e tij i përgjigjet zgjatimit anësor të ashikut (*processus lateralis tali*). Prapa çikrikut të talusit gjendet zgjatimi i pasmë (*processus posterior tali*). Zgjatimi i pasmë i ashikut me anë të hullisë (*sulcus tendunis m. flexoris hallucis longi*) ndahet në dy gunga, mediale dhe laterale. Gunga laterale (*tuberculum laterale*) është më e madhe dhe shpesh mund të ndahet në asht të veçantë (*os trigonum*).

Në faqen e poshtme të ashikut gjenden tri faqe nyjëtore, e përparme, e mesme dhe e pasme të cilat shërbejnë për nyjëtim me ashtin e thembrës. Faqja nyjëtore e pasme, e cila është më e madhe, eshtë e ndarë nga faqja e mesme dhe e përparme me anë të hullisë së pjerrët (*sulcus tali*).

Ashti i thembrës (*calcaneus*) gjendet nën ashikun. Ka formën e kubit të çrregullt. Në faqen e sipërme të tij gjenden tri faqe nyjëtore në të cilat mbështetet ashiku. Faqja nyjëtore e pasme, më e madhe, është e ndarë nga faqja e mesme dhe e përparme me anë të hullisë (*sulcus calcanei*), e cila shtrihet pjerrët nga jashtë dhe përpara dhe me hullinë perkatëse në ashik e formojnë kanalin e trinës së shputës (*sinus tarsi*). Të dy faqet e përparme nyjëtore fillojnë në zgjatimin ashtëror (*sustentaculum tali*) i cili shtrihet medialisht nga pjesa e përparme e faqes së sipërme të ashtit të thembrës. Në faqen e poshtme të këtij zgjatimi gjendet hullia sagjitale, nëpër të cilën rrëshqet tetiva e *m. flexor hallucis longus*.

Në faqen anësore të ashtit të thembrës gjenden dy hulli të cekëta, nëpër të cilat rrëshqasin tetivat e *m. peroneus longus* dhe *m. peroneus brevis*. Ndërmjet këtyre hullive gjendet shumë shpesh zgjatimi ashtëror (*trochlea peronealis*) i cili ndonjëherë mund të jet shumë i zhvilluar dhe të pengojë mbajtjen e këpuces. Në faqen e përparme të ashtit të thembrës gjendet faqja nyjëtore e cila i përgjigjet ashtit kubik. Faqja e pasme është e ngritur dhe në pjesën e saj të poshtme të vrazhdë ngjitet tetiva e muskulit trekrerësh të kërcirit (*tendo calcaneus-Achillis*).

Në pjesën e pasme të faqes së poshtme të ashtit të thembrës gjendet një ngritje masive (*tuber calcanei*)e cila ndahet në dy zgjatime, të jashtëm më të vogël (*processus lateralis*) dhe të brendshëm dukshëm më masiv (*processus medialis*). Në këto zgjatime ngjiten muskujt e shkurtë të shputës: *m. abductor hallucis, m. fletor digitorum brevës dhe m. abductor diviti V.*

Ashti lundrak (*os naviculare*) është i vendosur ndërmjet kokës së ashikut dhe tri eshtrave pykorë. Në skajin e brendshëm të tij gjendet një e ngritur (*tuberositas ossis navicularis*) në të cilën përfundon pjesa kryesore e tetivës së *m. tibialis posterior*.

Eshtërat pykorë (*ossa cuneiformia*) gjenden ndërmjet ashtit lundrak dhe tre eshtrave të parë trinorë. Ashti pykor i brendshëm është ashti më i madh pykor (*os cuneiforme mediale*). Ky asht me pjesën e tij të gjerë është i kthyer kah poshtë, për dallim nga dy eshtrat tjerë pykorë, të cilët janë të kthyer teposhtë me pjesen e tyre të ngushtë. Ashti pykor i mesëm (*os cuneiforme intermedium*) është më i shkurtë se dy të tjerët.

Ashti kuboid (*os cuboideum*) nyjëtohet prapa me faqen e tij nyjëtore lehtë konvekse me ashtin e thembrës, kurse nga para me faqet e rrafshta nyjëtore me ashtin e 4. dhe 5. trinorë. Në faqen e poshtme të tij gjendet një e ngritur (*tuberositas ossis cuboidei*)

e cila shtrihet pjerrët nga përpara dhe brenda. Përpara tij gjendet hullia për kalimin e tetivës së *m. peroneus longus* (*sulcus tendinis m. peronei longi*).

Eshtrat e trinës së këmbës (*ossa metatarsi*)

Eshtrat trinorë, të cilët janë eshtra të gjatë, kanë trupin (*corpus*) dhe dy skaje, të pasmë, bazën (*basis*) dhe të përparmë, kokën (*caput*). Ashti më i trashë është os metatarsale I sepse mbanë gjysmën e tërë presionit në trinën e shputës së këmbës. Në faqen e poshtme të bazës së tij gjendet një e ngritur (*tuberositas ossis metatarsalis I*). Në pjesën anësore të kësaj ngritje ngjitet tetiva e *m. peroneus longus*, kurse në pjesën e brendshme ngjitet tetiva e *m. tibialis anterior*. Ngjitja e tetivës së *m. tibialis anterior* përfshinë edhe ashtin pykor të brendshëm. Pjesa e jashtme e bazës së ashtit të 5 trinor është e ngritur (*tuberositas ossis metyatarsalis V*) dhe në te ngjitet tetiva e *m. peroneus brevis*. Kjo ngritje, e cila preket lehtë nën lëkurë, tregon mesin e buzës së jashtme të shputës si dhe skajit lateral të vijës së Lisfranc-ut e cila i ndanë eshtrat e paratrinës nga eshtrat e trinës së shputës.

Eshtrat e gishtave të shputës së këmbës (*ossa digitorum pedis*)

Falangjet e gishtave gjithashtu janë eshtra të gjatë. Ata për dallim nga falangjet e gishtave të shuplakës janë më të stërkequr. Në secilin gisht gjenden nga tri falangje, i sipërm (*phalanx proximalis*), i mesëm (*phalanx media*), dhe i poshtëm (*phalanx distalis*) përveç te gishti i madh ku mungon falangu i mesëm.

Falangjet proksimale dhe të mesme kanë trupin e shtypur (*corpus*), skajin e pasmë (*basis*) dhe skajin e përparmë, kokën (*caput*). Te falangjet distale të gishtave në vend të kokës ekziston një e ngritur në formë të potkoit e vrazhdë (*tuberositas phalangis distalis*).

SYNDESMOLOGJIA

Nyjëtimet *(articulationes)*

Eshtrat dhe kërcat janë të lidhura ndërmjet veti me anë të nyjëtimeve ose lidhjeve *junctura ossium*. Nyjëtimet ndërmjet eshtrave mundësojnë stabilitetin, por njëkohësisht edhe elasticitetin dhe lëvizshmërinë e disa pjesëve ose të tërë skeletit. Nyjëtimet janë më tepër të lëvizshëm te vertebratet e lart se sa te ata të ulët. Në stadet e hershme të zhvillimit të embrionit të njeriut ekziston një numër i madh i nyjëtimeve të palëvishme, por më vonë zhvillohen nyjëtimet e vërteta të lëvizshme. Në periudhën e zhvillimit të embrionit disa pjesë të skeletit janë të lidhura me lidhje fibroze (*synartosis*). Në vendet ku nevojitet më tepër lëvizshmëri në vend të sinartrozave zhvillohen nyjëtimet e vërteta, ndërsa indi lidhës i cili i ka lidhë dy eshtrat e bën bazën për zhvillimin e kapsulës nyjëtore. Ekzistojnë disa ndarje të nyjëtimeve por nevojave anatomike dhe funksionale më së tepërmi i përgjigjet ndarja e nyjëtimeve sipas lëvizshmërisë në:

1. nyjëtimet e palëvizshme dhe

2. nyjëtimet e lëvizshme.

Hepburn-i i ndanë nyjëtimet ndërmjet eshtërave në dy grupe. Grupi i parë i nyjëtimeve (*juncturae ossium per continuitatem*) i përfshinë nyjëtimet ku indi lidhës i arrinë të dy faqet nyjëtore. Grupi i dytë (*juncturae ossium per contiguitatem*) përbëhet nga nyjëtimet ku është ndërpre kontinuiteti i indit lidhës dhe ndërmjet faqeve nyjëtore gjendet zgavra. Kjo ndarje ka rëndësi në mjekësinë klinike.

Nyjëtimet e palëvizshme lidhin eshtrat ashtu që hapësira ndërmjet tyre është e mbushur me indin lidhës dhe më së shpeshti nuk ka zgavër nyjëtore (*lidhja per continuitatem*) dhe për këtë shkak në këto nyjëtime lëvizja nuk është e mundshme. Indi lidhës i cili i lidhë dy skajet e eshtrave mund të jet ind lidhor, kërcor dhe ashtëror dhe në

bazë të kësaj nyjëtimet e palëvizshme i ndajmë në tri grupe: nyjëtimet fibroze, kërcore dhe ashtërore. Kjo ndarje rëndomë është e përkohëshme sepse me kohë në nyjëtime depërton indi ahshtëror dhe eshtrat ngjiten fortë ndërmjet veti. Si pasojë e ashtëzimit është nyjëtimi ashtëror, ankiloza ose sinostoza. Këto nyjëtime janë: ngjitjet ashtërore (*synostoses*) si psh. pjesët e ashtit të komblikut; ngjitjet lidhore (*syndesmoses*) ndërmjet eshtrave të cilat mund të jenë: qepjet (*suturae*) si psh. në eshtrat e kafkës apo këto i kryejnë lidhjet fibroze; ngjitjet kërcore (*synchondroses*) ku eshtrat ngjiten ndërmjet veti me anë të kërcit si psh. ngjitjet ndërmjet brinjëve dhe ashtit parzmor. Në disa lidhje të *"forta"* eshtrat mund pak të lëvizin përshkak se janë të lidhur me anë të kërcit fibroz (*symphysis*) si psh. ngjitja e eshtrave mbivehtor apo nyjëtimet e trupave të rruazave.

Nyjëtimet e lëvizshme janë nyjëtime të vërteta (*articulationes synoviales*) sepse mundësojnë lëvizje të dukshme të eshtrave të nyjëtuar.

Nyjëtimi është i përbërë nga tri pjesë themelore: nga trupi nyjëtor (eshtrat), kapsolës nyjëtore dhe zgavrës nyjëtore.

Trupat nyjëtor janë skajet e dy apo më tepër eshtrave të mbuluara me një shtresë të hollë të kërcit nyjëtor të lëmuar. Kërci nyjëtor (*cartilago articularis*) zvoglon fërkimin dhe njëkohësisht me elasticitetin e tij zvoglon shtypjen dhe mbingarkimin, si dhe tronditjet dhe ramjet, kështu mbronë faqet nyjëtore ashtrore. Fërkimin e zvoglon edhe lëngu jargor në vet nyjëtimin (*synovia*) i cili faqet nyjëtore *"i lyen"* dhe i bën të rrëshqitshme. Lëngu nyjëtor njëkohësisht edhe e ushqen kërcin sipërfaqësor nyjëtor.

Kapsola nyjëtore (*capsula articularis*) në tërësi e rrethon dhe e mbyllë tërë nyjëtimin. Kapsola nyjëtore përbëhet nga cipa e fortë lidhore (*membrana fibrosa*) e cila ngjitet afër skajeve të eshtrave dhe nga brënda është e mbështjellur nga cipa e butë jargore (*membrana synovialis*) e cila tajonë lëngun jargor nyjëtor. Kapsola nyjëtore vende vende është e përforcuar nga tufat e trasha të indit lidhor të fortë dhe flasim për lidhëset nyjëtore.

Zgavra nyjëtore (*cavitas articularis*) është hapësirë e mbyllur nga kapsola nyjëtore dhe është e mbushur me një sasi të vogël të lëngut jargor nyjëtor (*synovia*).

Pjesët shtesore të nyjëtimeve janë: lidhëset, qeskat jargore dhe jastuqet dhjamor të nyjëtimeve.

Lidhëset nyjëtore (*ligamenta*) formohen nga tufat paralele të indit fibroz të fortë me fijet kolagjene dhe elastike. Lidhëset gjinden edhe jashtë kapsolës nyjëtore, kështu lidhin dhe i forcojnë ndërmjet veti eshtrat, apo buzë ashtit tendosin tetivën e muskulit në vendet ku ato kalojnë mbi nyjëtim. Kështu tetiva e tendosur mund të përcjell forcën muskulare në nyjëtimin e largët (këtë shembull e ilustrojnë tetivat e muskujve të cilët shtrijnë apo përkulin gishtat).

Qeskat jargore (*bursae synoviales*) rëndomë janë të vendosura në afërsi të nyjëtimeve dhe gjenden nën lëkurë apo në thellësi ku ekziston ndonjë dridhje e indit mbështetës. Qeskat jargore janë të mbushura me lëng jargor jo të dendur dhe e mbrojnë indin nga formacionet e forta (ashti), kështu zvoglojnë dridhjet dhe lehtësojnë lëvizjet psh. të tetivave muskulare. Qeskat jargore më së shpeshti gjenden në regjionin e nyjëtimit të krahut dhe të gjurit, ndërsa disa qeska jargore mund të lidhen me zgavrën nyjëtore.

Formacionet fibrokartilagjinoze të nyjëtimeve shtyhen gjatë lëvizjeve të ndryshme në thellësi ndërmjet eshtrave dhe kështu zvoglojnë dridhjet. Atje ku faqet nyjëtore nuk janë në kontekst me të gjitha pozitat e eshtrave të nyjëtuar gjenden rrasat nyjëtore (*disci articulares*) të cilët janë pllaka lidhorokërcore të vendosura në zgavrën nyjëtore (psh.

nyjëtimet e boshtit kurrizor). Adaptimin e faqeve nyjëtore mund ta rrisin edhe menisqet nyjëtore (*menisci articulares*) të cilët gjenden në brendësi të nyjëtimit të gjurit.

Sipas formës së faqeve nyjëtore, llojit dhe amplitudës së lëvizjes nyjëtimet radhiten në: nyjëtimet e rrafshta, çikrikore, këndore, shalore, vezake dhe sferike.

Nyjëtimet e rrafshta (*articulationes planae*) i kanë rëndomë faqet nyjëtore të rrafshta të cilat ndërmjet veti lëvizin duke rrëshqitur njëra ndaj tjetrës. Lëvizshmëria është e vogël dhe e kufizuar nga lidhëset. Këto nyjëtime gjenden ndërmjet disa eshtrave të trinës së shuplakës dhe shputës.

Nyjëtimet shulore (*articulationes trochoideae*) i kanë trupat nyjëtor në formë të pjesëve të cilindrit të plotë por të zgavërt të cilët janë të vendosur në drejtim të boshtit gjatësor të ashtit dhe kështu mundësojnë rrotullimin. Këto nyjëtime gjenden ndërmjet rrezorit dhe llanës (*articulatio radioulnaris*) si dhe ndërmjet atlasit dhe dhëmbit të aksisit (*articulatio atlantoaxialis mediana*).

Nyjëtimet çikrikore (*ginglimus*) kanë trupat nyjëtore në formë të pjesëve të cilindrit të plotë por të zgavërt, të cilët janë të vendosur trnsvesal në raport me boshtin gjatësor të ashtit, kështu mundësojnë lakimin dhe shtrirjen. Këto lloje të nyjëtimeve gjenden në nyjëtimin e gjurit dhe të bërrylit (*articulatio genus et cubiti*).

Nyjëtimi shalor (*articulatio sellaris*) i ka faqet nyjëtore në njërin drejtim konkave ndërsa në drejtim e kundërt vertikal janë konvekse. Të vendosura në këtë mënyrë trupat nyjëtor mundësojnë lëvizjet në të gjitha drejtimet, përveç rrotullimit, dhe janë të përkufizuara vetëm nga lidhëset. Ky nyjëtim gjendet ndërmjet ashtit të parë të trinës së shuplakës dhe ashtit trapez.

Nyjëtimi elipsoid (*articulatio ellipsoidea*) formohet nga trupi nyjëtor me thellim të cekët eliptik dhe nga trupi tjetër nyjëtor me ngritje të ngjajshme ashtrore. Lëvizjet janë të mundshme në të gjitha drejtimet, përveç rrotullimit, dhe përkufizohen vetëm nga lidhëset. Kështu janë: nyjëtimi i shuplakës (*articulatio radiocarpea*) dhe nyjëtimi ndërmjet ashtit zverkot dhe atlasit (*articxulatio atlantoccipitalis*).

Nyjëtimi rruzullor (*articulatio spheroidea*) ka faqen nyjëtore në formë të rruzullit të zgavërt, ndërsa trupi nyjëtor tjetër është pjesë e rruzullit të plotë. Lëvizjet në këtë nyjëtim janë të mundshme në të gjitha drejtimet. Nyjëtime të këtilla janë: nyjëtimi i krahut (*articulatio humeri*) dhe nyjëtimi i kofshës (*articulatio coxae*).

Gjatë lëvizjes së eshtrave në nyjëtime dallojmë lëvizje të ndryshme të pjesëve të trupit të njeriut:

1. Përkulja (*flexio*) është lëvizje kur dy eshtra ndërmjet veti sa më tepër të mbyllin këndin lëvizin ashtuqë skajet e kundërta të eshtrave ndërmejt veti afrohen.

2. Shtrirja (*extensio*) është lëvizje kur skajet e kundërta të eshtrave largohen ndërmjet veti, ndërsa këndi ndërmjet eshtrave rritet. Kjo vlenë edhe për trupin dhe dallojmë *anteflexio*, përkulja e trupit nga përpara, *lateroflexio*- lakimi anash dhe *retroflexio*-përkulja e trupit nga prapa.

3. Afrimi (*adductio*) është lëvizje kur pjesët e trupit i afrohen rrafshit midisor apo njëra kah tjetra (psh. gishtat).

4. Largimi (*abductio*) është lëvizje gjatë së cilës pjesët e trupit largohen nga rrafshi midisor apo njëa nga tjetra.

5. Rrotullimi (*rotatio*) është lëvizja e eshtrave përreth boshtit gjatësor të tyre. Gjatë kësaj ekzistojnë lëvizje të veçanta të eshtrave të parakrahut; supinatio është vendosja e

shuplakës me faqen pëllëmbore nga lart, ndërsa pronatio është vendosja e shuplakës me faqen pëllëmbore nga poshtë.

6. Lëvizja rrethore (*circumductio*) është lëvizje te e cila pjesa e larguar përshkruan rrethin e bazës së ashtit maja e të cilit gjendet në nyjëtim (psh. lëvizja rrethore e gjymtyrës së sipërme të shtrirë në nyjëtimin e karahut).

Për mbajtjen e funksionit dhe tërësisë së nyjëtimit nevojitet lëvizje e shpeshtë. Ndërrimi i kushteve dhe lëvizjet shkaktojnë edhe ndërrimet e faqeve nyjëtore si dhe ndërtimin e tërë nyjëtimit. Nëqoftëse në nyjëtim kryhen lëvizje të mëdha aktive apo pasive, nyjëtimi me kohë i adaptohet funksionit të rinjë dhe kjo është adaptimi i nyjëtimit.

Nyjëtimet e gjymtyrës së sipërme (*artt. membri superioris*)

Nyjëtimet e gjymtyrës së sipërme ndahen në: nyjëtimet e brezit të krahut (*artt. cinguli pectorales*) dhe nyjëtimet e pjesës së lëvizshme të krahut (*artt. membri superioris liberi*).

Nyjëtimet e brezit të krahut (*artt. cinguli pectorales*)

Në nyjëtimet e brezit të krahut bëjnë pjesë: nyjëtimi parzmo-kularthor (*articulatio sternoclavicularis*), nyjëtimi kulartho-akromial (*art. acromioclavicularis*) dhe lidhëset fibroze lig. coracoclaviculare dhe lig. coracoacromiale.

Nyjëtimi parzmo-kularthor (*art. sternoclavicularis*)

Nyjëtimi parzmo-kularthor (*art. sternoclavicularis*) është nyjëtim i lëvizshëm i cili realizohet ndërmjet mbajtësit të ashtit parzmor (*manubrium sterni*), kularthit (*extremitas sternalis claviculae*) dhe kërcës së brinjës së parë (*cartilago costae I*).

Faqet nyjëtore **(***facies articulares***):** Në ashtin parzmor është gëdhendësja kularthore (*incisura clavicularis*), kurse në kularth është faqja nyjëtore parzmore e kularthit (*facies articularis sternalis*). Ndërmjet faqeve nyjëtore gjendet rrasa nyjëtore (*discus articularis*), e cila e ndanë zgavrën nyjëtore (*cavitas articularis*) në dy pjesë plotësisht të ndara. Kapsola nyjëtore **(***capsula articularis***),** e përkufizon zgavrën nyjëtore (*cavitas articularis*) dhe i lidhë të gjitha elementet e nyjëtimit në një tërësi morfologjike dhe funksionale. Ajo përbëhet nga cipa e brendshme (*membrana synovialis*) dhe e jashtëme lidhore (*membrana fibrosa*). Nga përpara, kapsola nyjëtore, përforcohet nga lidhësja e përparme parzmo-kularthore (*lig. sternoclaviculare anterius*) ndërsa nga prapa nga lidhësja e pasme parzmo-kularthore (*lig. sternoclaviculare posterius*) e cila është më e fortë dhe më e trashë. Faqja e sipërme e kapsolës nyjëtore përforcohet nga lidhësja harkore ndërkularthore (*lig. interclaviculare*), ndërsa faqja e poshtme e saj përforcohet me lidhësen e fortë brinjoro-kularthore (*lig. costoclaviculare*).

Lëvizjet në art. sternoclavicularis kryhen në tri rrafshe, por me amplitudë të kufizuar. Përgjatë boshtit sagjital kryhen lëvizjet e ngritjes dhe lëshimit të supit, në këtë rast kularthi sillet si lloz i dyfisht ku si pikë mbështetëse shërben lig. costoclaviculare. Lëvizjet e rrotullimit (*rotatio*) janë mjaft të kufizuara dhe kryhen gjatë boshtit gjatësor ose transverzal të nyjëtimit. Përgjatë boshtit vertikal të nyjëtimit kryhen lëvizjet e supit përpara dhe prapa. Të gjitha lëvizjet janë të koordinuara me lëvizjet e brezit të krahut.

Nyjëtimi akromio-kularthor (*articulatio acromiclavicularis*)

Nyjëtimi akromio-kularthor (*articulatio acromiclavicularis*) është nyjëtim i rrafshët (*art. plana*) i cili realizohet ndërmjet skajit anësor të kularthit (*extremitas acromialis claviculae*) dhe zgjatimit anësor të shpatullës (*acromion*).

Faqet nyjëtore **(***facies articulares***):** faqja nyjëtore e kularthit (*facies articularis acromialis*) dhe faqja nyjëtore e akromionit (*facies articularis acromii*). Ndërmjet faqeve

nyjëtore gjendet rrasa nyjëtore (*discus articularis*) e cila e ndan zgavrën nyjëtore në dy pjesë plotësisht të ndara.

Kapsola nyjëtore **(***capsula articularis***)** nga lart përforcohet nga lidhësja e fortë akromiokularthore e sipërme (*lig. acromioclaviculare superius*), ndërsa nga poshtë nga lidhësja më e dobët, por me të njëjtin emër (*lig. acromioclaviculare inferius*). Nga përpara nyjëtimin e përforcon muskuli deltoid, ndërsa nga prapa muskuli trapez.

Lidhësja sqepo-kularthore (*lig. coracoclaviculare*) ka ndikim të veçantë në statikën dhe funksionin e tij. Kjo lidhëse përbëhet nga dy tufa: lig. conoideum, tufa e pasme të jashtëme, dhe lig. trapezoideum, tufa e përparme të brendshme, të cilat fillojnë nga zgjatimi sqepor i shpatullës (*processus coracoideus*), shtrihen nga lart, jashtëë dhe pak prapa dhe përfundojnë në tuberculum conoideum et linea trapezoidea në faqen e poshtme të kularthit.

Në nyjëtimin akromio-kularthor kryhen lëvizjet e kufizuara rrëshqitëse në të gjitha drejtimet, por më të shprehura janë ato nga lart dhe poshtë, gjithmonë të shoqëruara me lëvizjet e nyjëtimit parzmo-kularthor (*art. sternoclavicularis*).

Lidhëset e veçanta të shaptullës

Në regjionin e shpatullës gjenden tri lidhëse fibroze të veçanta, të ndara, të cilat lidhin disa pjesë të shpatullës, por nuk janë në lidhje direkte funksionale me asnjë nyjëtim. Këto lidhëse janë: lidhësja sqepo-akromiale (*lig. coracoacromiale*), lidhësja gjerësore e sipërme e shpatullës (*lig. transversum scapulae superius*) dhe lidhësja gjerësore e poshtme e shaptullës (*lig. transversum scapulae inferius*).

Lidhësja sqepo-akromiale (*lig. coracoacromiale*) është një pllakë e fortë fibroze, trekëndëshe, e cila nga zgjatimi sqepor i shpatullës (*processus coracoideus)* shkon deri në akromion. Mbi këtë lidhëse gjendet muskuli deltoid (*m. deltoideus*), ndërsa nën të gjendet kapsola nyjëtore e nyjëtimit të krahut, në të cilën është e vendosur qeska jargore e muskulit deltoid (*bursa subdeltoidea*).

Lidhësja gjerësore e sipërme e shpatullës (*lig. transversum scapulae superius*) i lidhë skajet e gëdhendsës së shpatullës (*incisura scapulae*) dhe e shndërron ate në vrimën me të njëjtin emër, nëpër të cilën kalon nervi mbishpatullor (*n. suprascapularis*), kurse mbi lidhësen kalojnë enët mbishpatullore të gjakut (*a.v. suprascapularis*).

Lidhësja gjerësore e poshtme e shpatullës (*lig. tranversum scapulae inferius*) shtrihet nga buza anësore e shpinës së shpatullës (*spina scapulae*) deri te skaji i poshtëm i gropës nyjëtore (*cavitas glenoidalis*). Kjo lidhëse së bashku me pjesën përkatëse të qafës së shpatullës përkufizon vrimën, nëpër të cilën kalojnë elementet neurovaskulare mbishpatullore (*a. v. n. suprascapularis*).

Nyjëtimet e pjesës së lirë të gjymtyrës së sipërme

(*artt. membri superioris liberi*)

Në nyjëtimet e pjesës së lirë të gjymtyrës së sipërme bëjnë pjesë: nyjëtimi i krahut (*art. humeri*), nyjëtimi i bërrylit (*art. cubiti*), nyjëtimi rrezoro-trinor (*art. radiocarpalis*), nyjëtimet e eshtrave të parakrahut (*articulatio radio-ulnaris proximalis et distalis*) dhe nyjëtimet e shuplakës (*artt. manus*).

Nyjëtimi i krahut (*articulatio humeri*)

Nyjëtimi i krahut (*art. humeri*) paraqet nyjëtimin të lëvizshëm, sferik i cili realizohet ndërmjet shpatullës (*scapula*) dhe ashtit të krahut (*humerus*).

Faqet nyjëtore **(***facies articulares***):** në shpatull faqe nyjëtore është gropa nyjëtore (*cavitas glenoidalis*), e cila gjendet në këndin anësor të shpatullës dhe në humerus faqe

nyjëtore është koka e tij (*caput humeri*). Faqet nyjëtore janë të mbuluara nga kërca hialine. Në nyjëtimin e krahut ekziston një disproporcion i dukshëm ndërmjet faqeve nyjëtore, i cili pjesërisht korigjohet nga buza nyjëtore (*labrum glenoidale*). Buza nyjëtore ka formë të prizmës trifaqësore, njëra faqe e të cilit ngjitet për buzën rrethore të gropës nyjëtore (*cavitas glenoidalis*). Faqja e brendshme është më e gjerë, e lirë dhe lehtë konkave, e mbuluar me kërcën nyjëtore, kështu në mënyrë direkte e vazhdon, e rritë dhe e thellon faqen nyjëtore të shpatullës (*cavitas glenoidalis*).

Kapsola nyjëtore **(***capsula articularis***)** është e gjerë, e flashkët, vende vende e rrudhur. Cipa fijore e kapsolës nyjëtore (*membrana fibrosa*) në faqen e sipërme dhe të poshtme të saj, është e fortë dhe e trashë. Nga faqja e pasme, e sidomos nga ajo e përparme ndërmjet lidhëseve të nyjëtimit cipa fijore është e hollë dhe këto vende paraqesin pika të dobëta të nyjëtimit të krahut. Cipa jargore (*membrana synovialis*) e mbështjell faqen e brendshme të kapsolës nyjëtore dhe të gjitha pjesët ashtërore të cilat gjenden në zgavrën nyjëtore e nuk janë të mbuluara me kërcën nyjëtore. Përveç këtyre, kjo cipë në tërësi mbështjell edhe skajin e sipërm të tetivës së kokës së gjatë të muskulit dykrerësh të krahut (*caput longum m. biceps brachii*), e cila kalon nëpër zgavrën nyjëtore, dhe rreth saj formon mbështjellësin jargor (*vagina synovialis intertubercularis*) i cili gjendet në hullinë ndërgungore (*sulcus intertubercularis*).

Lidhëset nyjëtore përforcojnë kapsolën nyjëtore nga faqja e sipërme dhe e përparme dhe kan rol pasiv në mbajtjen e stabilitetit të nyjëtimit. Lidhësja sqeporo-humerale (*lig. coracohumerale*) fillon nga baza dhe buza e pasme e zgjatimit sqepor të shpatullës (*processus coracoideus*), shtrihet anash dhe poshtë, kalon nëpër faqën e sipërme të nyjëtimit dhe përfundon me tufa të veçanta në gungën e madhe dhe të vogël të humerusit (*tuberculum majus et minus humeri*). Kjo lidhëse e fortë fibroze e përforcon faqen e sipërme dhe një pjesë të faqes së përparme të kapsolës nyjëtore, fikson kokën e ashtit të krahut në gropën nyjëtore të shpatullës, nuk lejon rrëshqitjen e saj gjatë qëndrimit drejt, kështu siguron stabilitetin e nyjëtimit. Lidhëset kraho-nyjëtore (*ligg. glenohumeralia*) përforcojnë faqen e përparme të kapsolës nyjëtore. Këto janë tri lidhëse me emër të njejtë (*lig. glenohumerale superius, medium et inferius*) të cilat fillojnë nga faqja e përparme e buzës së gropës nyjëtore (*cavitas glenoidalis*). Lidhësja e sipërme shtrihet anash dhe lart duke përfunduar në buzën e sipërme të gungës së vogël (*tuberculum minus humeri*), lidhësja e mesme shkon deri te pjesa e sipërme e kreshtës së kësaj gunge (*crista tuberculi minoris*), ndërsa lidhësja e poshtme përfundon në qafën kirurgjike të ashtit të krahut (*collum chirurgicum humeri*). Ndërmjet lidhëses së mesme dhe të poshtme glenohumerale, kapsola nyjëtore është shumë e hollë dhe paraqet pikën e dobët të nyjëtimit të krahut, në këtë vend shpesh vjen deri te dislokimi. Faqen e pasme të kapsolës nyjëtore, e cila gjithashtu është e dobët, e përforcojnë tetivat e muskujve përreth.

Pëlkyerjet më të shpeshta janë në nyjëtimin e krahut. Ato mund të ndahen në pëlkyerje të përparme dhe të pasme. Pëlkyerjet e përparme sipas pozitës së kokës së humerusit ndahen në ato subkorakoidale dhe subglenoidale.

Në mbajtjen e stabilitetit dhe funksionimin e nyjëtimit pëveç kapsolës nyjëtore dhe lidhëseve, rol të madh kan muskujt të cilët rrethojnë nyjëtimin dhe paraqesin "*lidhëset aktive*" të tij.Tetivat përfundimtare të muskujve të cilët ngjiten në skajin e sipërm të humerusit, *"tetivat periartikulare*" pjesërisht ngjiten edhe në kapsolën nyjëtore dhe në këtë mënyrë e përforcojnë dhe e tendosin atë. Rëndësi të veçantë për nyjëtimin e krahut ka muskuli deltoid (*m. deltoideus*), i cili formon mbështjellësin muskular, duke mbuluar

faqen e sipërme, të përparme dhe të pasme të nyjëtimit, përveç kësaj ky muskul mbanë stabilitetin e tij dhe mundëson lëvizjet me amplitudë më të madhe.

Nyjëtimi i krahut është nyjëtimi më i lëvizshëm. Lëvizjet bëhen rreth boshtit horizontal, sagjital dhe vertikal. Rreth boshtit horizontal bëhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*) dhe shtrirjes (*extensio*), rreth boshtit sagjital lëvizjet e largimit (*abductio*) dhe afrimit (*adductio*) dhe rreth boshtit vertikal bëhet rrotullimi i jashtëëm, i brendshëm dhe lëvizja rrethore (*circumductio*).

Nyjëtimi i bërrylit (*articulatio cubiti*)

Nyjëtimi i bërrylit është nyjëtim i përbërë (*art. composita*) i cili realizohet nga skaji i poshtëm i ashtit të krahut (*extremitas inferior humeri*) dhe nga skajet e sipërme të rrezorit dhe llanës (*extremitas superior radii et ulnae*). Kështu formohen tri nyjëtime: nyjëtimi humeroradial (*art. humeroradialis*), nyjëtimi humeroulnar (*art. humeroulnaris*) dhe nyjëtimi rrezo-llanor i sipërm (*art. radioulnaris proximalis*). Këto tri nyjëtime kanë zgavrën nyjëtore, kapsolën nyjëtore dhe lidhëset nyjëtore të përbashkëta, dhe paraqesin një tërësi morfologjike.

Në nyjëtimin humeroradial (*art. humeroradialis*) faqet nyjëtore janë, kokëza e ashtit të krahut (*capitulum humeri*) dhe gropëza e kokës së rrezorit (*fovea capitis radii*). Në nyjëtimin humeroulnar (*art. humeroulnaris)* faqet nyjëtore janë: çikriku i ashtit të krahut (*trochlea humeri*) dhe gëdhendësja çikrikore e llanës (*incisura trochlearis ulnae*) kurse në nyjëtimin rrezo-llanor të sipërm (*art. radioulnaris proximalis*) ato janë: faqja nyjëtore rrethore e kokës së rrezorit (*circumferentia articularis radii*) dhe gëdhendësja rrezore e llanës (*incisura radialis ulnae*). Kapsola nyjëtore **(***capsula articularis***)** është e përbashkët.

Kapsolën nyjëtore e përforcojnë tri lidhëse të forta, dy gjatësore dhe një gjerësore (*lig. anulare radii*). Lidhësja anësore rrezore (*lig. collaterale radiale*) ka formë të trekëndëshit, fillon nga mbinyelli anësor i humerusit, shtrihet nga poshtë në formë të tri tufave të cilat ngjiten në zgjatimin kunoror të llanës, në lidhësen unazore rrezore dhe në olekranon. Kjo lidhëse përforcon nyjëtimin e bërrylit nga faqja anësore duke i mundësuar lëvizje të lira kokës së rrezorit. Lidhësja e brendshme anësore (*lig. collaterale ulnare*) gjithashtu ka formë trekëndëshi, me majën e saj ngjitet në mbinyellin e brendshëm të ashtit të krahut, shtrihet nga poshtë dhe ndahet në tufën e përparme dhe të pasme. Tufa e përparme e saj ngjitet në zgjatimin kunoror të llanës (*processus coronoideus*) ndërsa tufa e pasme ngjitet në pjesën e brendshme të zgjatimit llanor të llanës (*olecranon*). Lidhësja unazore e rrezorit (*lig. anulare radii*) është një formacion i fortë fibroz në formë të konit të cunguar, sipërfaqja e brendshme e saj është e mbuluar me kërcën nyjëtore kështu e bën pjesën më të madhe të faqes nyjëtore e cila i përgjigjet *circumferentia articularis radii*. Lidhësja unazore e përqafon kokën e rrezorit dhe e mbanë të puthitur fortë për gdhendësen rrezore të llanës (*incisura radialis ulnae*), kështu mbanë stabilitetin e nyjëtimit rrezo-llanor të sipërm (*art. radioulnaris proximalis*).

Në nyjëtimin e bërrylit ekzistojnë rëndom dy pjesë funksionale. Nyjëtimet e ashtit të krahut me rrezorin dhe llanën (*art. humeroradialis et art. humeroulnaris*) janë nyjëtime të tipit çikrikor (*ginglimus*) në të cilët kryhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*) dhe shtrirjes (*extensio*) së parakrahut ndaj krahut. Këto lëvizje kryhen rreth boshtit horizontal praktikisht në nyjëtimin humeroulnar, koka e rrezorit e lidhur fortë për llanën vetëm rrëshqet përgjatë kokëzës së ashtit të krahut. Në nyjëtimin e sipërm rrezo-llanor (*art. radioulnaris proximalis*) bëhen lëvizjet rreth boshtit gjatësor të parakrahut: jashtëëkthimi

(*supinatio*) dhe brendakthimi (*pronatio*). Gjatë këtyre lëvizjeve koka e rrezorit rrotullohet në vend, duke mos e ndërruar pozitën, ndërsa skaji i poshtëm i rrezorit bën lëvizje gjysmërrethore rreth llanës së palëvizshme.

Cipa ndërashtrore e parakrahut (*membrana interossea antebrachii*)

Cipa ndërashtrore e parakrahut (*membrana interossea antebrachii*) është një cipë fibroze e gjerë, e fortë, e rrafshët dhe e mbyllë hapësirën ndërmjet rrezorit dhe llanës duke u ngjitur në buzët ndërashtrore të tyre (*margo interosseus radii et ulnae*). Fijet fibroze të kësaj cipe janë të drejtuara nga buza ndërashtrore e rrezorit teposhtë dhe brenda kah llana duke formuar sindesmozën rrezo-llanore. Gjerësinë më të madhe e ka në pjesën e mesme të saj. Në pjesën e poshtme të cipës gjendet vrima nëpër të cilën kalojnë elementet neurovaskulare të përparme në faqen e pasme të parakrahut. Në faqen e përparme dhe të pasme të saj ngjiten muskujt e thellë të lozhës përkatëse. Funksioni më i rëndësishëm i cipës është bashkëlidhja e rrezorit dhe llanës në një tërësi funksionale.

Nyjëtimi rrezo-llanor i poshtëm (*articulatio radioulnaris distalis*)

Nyjëtimi rrezo-llanor i poshtëm (*articulatio radioulnaris distalis*) bën lidhjen e skajeve të poshtme të rrezorit dhe llanës.

Faqet nyjëtore (*facies articulares*)janë: koka e llanës, gëdhendësja llanore e rrezorit (*incisura ulnaris radii*) në faqen e brendshme të skajit të poshtëm të rrezorit dhe faqja e sipërme e rrasës nyjëtore. Rrasa nyjëtore ka formë trekëndëshe dhe gjendet brenda nyjëtimit radioulnar të poshtëm e cila plotëson faqen nyjëtore konkave të rrezorit dhe e ndanë plotësisht faqen nyjëtore të kokës së llanës nga ashti hënor dhe trekëndësh i trinës së shuplakës. Faqja e sipërme e saj është faqe nyjëtore e nyjëtimit rrezo-llanor të poshtëm, ndërsa faqja e poshtme i takon nyjëtimit ndërmjet eshtrave të parakrahut dhe trinës së shuplakës. Kapsola njëtore **(***capsula articularis***)** është e madhe dhe mjaft e fortë. Cipa fibroze (*membrana fibrosa*) e saj fillon nga buzët e faqeve nyjëtore të rrezorit dhe llanës, kalon nëpër buzën e përparme dhe të pasme të rrasës nyjëtore dhe vazhdon me cipën fibroze të kapsolës nyjëtore të nyjëtimit rrezoro-tejtrinor (*art. radiocarpalis*). Cipa jargore (*membrana synovialis*) e kapsolës nyjëtore gjendet nën cipën fibroze, e mbyllë plotësisht zgavrën nyjëtore dhe vazhdon lart ndërmjet rrezorit dhe llanës në xhepin e verbët (*recessus sacciformis inferior*).

Nyjëtimet e shuplakës (*artt. manus*)

Në nyjëtimet e shuplakës marrin pjesë: nyjëtimi i sipërm i paratrinës së shuplakës (*articulatio radiocarpalis*), nyjëtimi i poshtëm i paratrinës së shuplakës (*articulatio mediocarpalis*), nyjëtimet paratrinoro-trinorë të shuplakës (*artt. carpometacarpales*), nyjëtimet e eshtrave të trinës me falangjet e gishtave (*artt. metacarpophalangeales*) dhe nyjëtimet ndërmjet falangjeve të gishtave (*artt. interphalangeales*).

Nyjëtimi i sipërm i paratrinës së shuplakës (*articulatio radiocarpalis*)

Nyjëtimi i sipërm i paratrinës së shuplakës (*articulatio radiocarpalis*) është nyjëtim i lëvizshëm, i cili realizohet nga, skaji i poshtëm i rrezorit (*extremitas distalis radii*), rrasa nyjëtore (*discus articularis*) dhe tre eshtra të rendit proksimal të paratrinës së shuplakës (*os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum*).

Faqet nyjëtore (*facies articulares*), faqen e sipërme nyjëtore e bëjnë: skaji i poshtëm i rrezorit në të cilin gjendet faqja nyjëtore konkave (*facies articularis carpalis*), faqja e poshtme e rrasës nyjëtore e cila është e vendosur ndërmjet kokës së llanës (*caput ulnae*) dhe dy eshtrave të rendit proksimal të eshtrave të paratrinës së shuplakës (*os lunatum dhe os triquetrum*), kurse faqen e poshtme nyjëtore e bëjnë eshtrat e rendit të

sipërm të paratrinës, përveç ashtit bizelor. Faqja nyjëtore e rrezorit nyjëtohet me ashtin lundrak dhe me pjesën anësore më të madhe të ashtit hënor (*os lunatum*), ndërsa faqja e poshtme e rrasës nyjëtore (*discus articularis*), nyjëtohet me pjesën e brendshme më të vogël të ashtit hënor dhe me ashtin tredegësh (*os triquetrum*).

Kapsola nyjëtore përforcohet nga lidhëset fibroze, të cilat gjenden, përpara, prapa dhe anash saj. Lidhësja e përparme rrezo-paratrinore (*lig. radiocarpeum palmare*) e përforcon kapsolën nyjëtore nga faqja e përparme e saj. Lidhësja llanoro-paratrinore (*lig. ulnocarpeum*) gjithashtu gjendet nga faqja e përparme e kapsolës nyjëtore. Lidhësja e pasme rrezo-paratrinore (*lig. radiocarpeum dorsale*) është më e dobët se lidhëset e përparme dhe e përforcon kapsolen nyjëtore nga faqja e pasme e saj. Kapsolën nyjëtore e përforcojnë edhe dy lidhëse anësore: lidhësja e brendshme (*lig. collaterale carpi ulnare*) dhe e jashtme anësore (*lig. collaterale carpi radiale*) e shuplakës. Lidhësja e brendshme anësore është më e fortë se ajo e jashtëme.

Nyjëtimi i poshtëm i paratrinës së shuplakës (*articulatio mediocarpea/ mediocarpalis*)

Ky nyjëtim realizohet ndërmjet eshtrave paratrinorë të rendit të sipërm dhe të poshtëm dhe ka formën e germës **S** të zgjatur të vendosur në drejtim gjerësor. Eshtrat paratrinorë nyjëtohen ndërmjet veti me faqet e tyre nyjëtore të rrafshta të cilat mundësojnë lëvizjet minimale rrëshqitëse dhe janë të përforcuara me anë të lidhëseve (*ligg. intercarpea palmaria, dorsalia et interossea*). Lidhëset më të forta janë lidhëset e përparme, të cilat shtrihen në formë të rrezeve nga ashti kokëzor (*os capitatum*), me emrin lidhësja rrezore (*lig. radiatum*).

Nyjëtimi i sipërm dhe i poshtëm i paratrinës së shuplakës paraqet një tërësi funksionale të pandarë. Në këtë nyjtim kryhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*), shtrirjes (*extensio*), afrimit (*adductio*), largimit (*abductio*) dhe lëvizja rrethore (*circumductio*). Lëvizjet e shtrirjes dhe afrimit kanë amplitudë më të madhe. Përkulja pëllëmbore, fleksioni palmar, si dhe shtrirja, fleksioni dorzal, kryhen rreth dy boshteve gjerësorë. Boshti i nyjëtimit të paratrinës (*art. radiocarpalis*) kalon nëpër ashtin hënor (*os lunatum*) ndërsa boshti gjerësor i nyjëtimit të poshtëm të paratrinës (*art. mediocarpalis*) kalon nëpër skajin e sipërm të ashtit kokëzor (*os capitatum*). Përkulja kryesisht kryhet në nyjëtimin e sipërm (*art. radiocarpalis*), shtrirja në nyjëtimin e poshtëm (*art. mediocarpalis*).

Nyjëtimet e eshtrave të shuplakës ndahen në tri grupe: nyjëtimet e eshtrave tejtrinorë (*carpus*), nyjëtimet e eshtrave trinorë (*metacarpus*) dhe nyjëtimet e gishtave të shuplakës (*digiti manus*).

Nyjëtimet e eshtrave paratrinorë *(articulationes intercapales)*

Në këtë grup të nyjëtimeve bëjnë pjesë: nyjëtimet ndërmjet eshtrave paratrinorë të rendit proksimal, nyjëtimet ndërmjet eshtrave paratrinorë të rendit distal dhe nyjëtimi midisor i paratrinës së shuplakës.

Nyjëtimet ndërmjet eshtrave paratrinorë të rendit proksimal janë nyjëtimet ndërmjet faqeve të rrafshta të eshtrave fqinjë (*os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum*) si dhe nyjëtimi ndërmjet ashtit tredegësh dhe bizelor (*articulatio pisiformis*). Te nyjëtimet që nuk kanë cipë fibroze, ekzistojnë lidhëset e forta: të përparme (*ligg. intercarpea palmaria*), të pasme (*ligg. intercarpea dorsalia*) dhe lidhëset ndërashtërore (*ligg. intercarpea interossea*). Kapsolën nyjëtore te nyjëtimi në mes ashtit tredegësh dhe bizelor

e përforcojnë zgjatimet e tetivës së muskulit përkulës të brendshëm të shuplakës (*m. flexor carpi ulnaris*), në realitet *lig. pisohamatum dhe lig. pisometacarpeum.*

Nyjëtimet në mes eshtrave të rendit distal të paratrinës së shuplakës lidhin faqet nyjëtore të eshtrave të këtij rendi (*os trapezium, os trapezoideum, os capitatum* dhe *os hamatum*). Faqet kontaktuese të këtyre eshtrave, ndërtojnë tri nyjëtime, të cilat nuk kanë cipë fibroze të kapsolës nyjëtore, por eshtrat janë të lidhur mes veti nëpërmjet lidhëseve të shkurta dhe të forta: të përparme (*ligg. intercarpea palmaria*), të pasme (*ligg. intercarpea dorsalia*) dhe ndërashtrore (*ligg. intercarpea interossea*).

Nyjëtimi midisor paratrinor (*art. mediocarpea*) i lidhë eshtrat paratrinorë të rendit proksimal dhe distal që në tërësi ka formen e germës **S** të zgjatur. Faqet nyjëtore të sipërme i bëjnë, faqet e poshtme të ashtit lundrak, hënor dhe tredegësh, ndërsa faqet e poshtme i bëjnë, faqet e sipërme të ashtit trapez, trapezoid, kokëzor dhe grepor. Ky nyjëtim ka kapsolën nyjëtore (*capsula articularis*)e cila është e përforcuar me lidhëset e përparme (*ligg. intercarpea palmaria*), të pasme (*ligg. intercarpea dorsalia*) dhe anësore (*ligg. collateralia*).

Nyjëtimet e eshtrave trinorë

Në këto nyjëtime marrin pjesë nyjëtimet ndërmjet eshtrave paratrinorë dhe trinorë (*articulationes carpometacarpea*), nyjëtimet ndërmjet eshtrave trinorë (*articulationes intermetacarpeae*) dhe nyjëtimet ndërmjet eshtrave trinorë me falanget e para të gishtave të shuplakës (*articulationes metacarpophalangeae*).

Nyjëtimet ndërmjet eshtrave paratrinorë dhe trinorë (*articulationes carpometacarpeae*) përfshijnë dy nyjëtime, të cilat lidhin eshtrat paratrinorë të rendit distal me eshtrat trinorë. Nyjëtimi i paratrinës me ashtin e parë trinor (*art. carpometacarpea pollicis*) është nyjëtimi ndërmjet ashtit trapez (*os trapezium*) dhe ashtit të parë trinor dhe i takon nyjëtimeve shalore (*art. sellaris*). Ky nyjëtim ka kapsolën nyjëtore, e cila është e hollë dhe e përforcuar me fijet e përparme, të pasme dhe anësore. Në këtë nyjëtim kryhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*), shtrirjes (*extensio*), largimit (*abductio*), afrimit (*adductio*), lëvizjes rrethore (*circumductio*) dhe lëvizjet e kundërvënies së gishtit të madh ndaj majeve të gishtave të tjerë (*oppositio*) e cila paraqet lëvizjen karakteristike vetëm për njeriun.

Nyjëtimi i paratrinës me katër eshtrat e fundit trinorë (*artt. carpometacarpeae*), përbëhet nga nyjëtimet të cilat lidhin eshtrat paratrinorë të rendit distal me eshtrat trinorë II, III, IV dhe V. Faqet nyjëtore në eshtrat paratrinorë janë faqet e poshtme të ashtit trapezoid, kokëzor, grepor dhe pjesa e poshtme e faqës së brendshme të ashtit trapez, ndërsa faqet nyjëtore në eshtrat trinorë janë faqet e sipërme të bazave të ashtit II, III, IV dhe V trinorë. Kapsola nyjëtore është e përbashkët për të gjithë eshtrat e nyjëtuar dhe cipa fibroze e saj është e përforcuar me lidhëset e përparme (*ligg. metacarpea palmaria*), të pasme (*ligg. metacarpea dorsalia*) dhe me lidhëset ndërashtrore (*ligg. metacarpea interossea*). Cipa jargore (*membrana synovialis*) paraqet për çdo njërin nga këta nyjëtime, zgjatim të cipës jargore ndërmjet paratrinës dhe trinës së shuplakës.

Nyjëtimin ndërmjet kokave të eshtrave trinorë e bën shiriti lidhor i fortë (*lig. metacarpeum transversum*) i cili kalon nëpër faqet e përparme të kokave të katër eshtrave të fundit trinorë. Kjo lidhëse paraqet buzën e poshtme të trashë të fashës së thellë pëllëmbore.

Nyjëtimet e eshtrave trinorë me falanget e para të gishtave (*artt. metacarpophalangeae*) lidhin kokat e eshtrave trinorë me falanget proksimale të gishtave.

Këto nyjëtime kanë kapsolën e vet nyjëtore e cila është e përforcuar nga përpara me (*ligg. metacarpophalangeae palmaria*), anash nga lidhëset anësore (*ligg. collateralia*) ndërsa nga faqja e pasme e kapsolës nyjëtore shtrihen zgjerimet e tetivave të muskujve shtrirës të gishtave. Në këto nyjëtime kryhen lëvizjet e përkuljes, shtrirjes, largimit, afrimit dhe lëvizjes rrethore të falangeve të para të gishtave të shuplakës.

Nyjëtimet e falangeve të gishtave ndërmjet veti (*artt. interphalangeae*) lidhin falanget e sipërme me ato të mesme dhe falanget e mesme me falanget distale të gishtave të shuplakës. Të gjitha këto nyjëtime kanë kapsolën nyjëtore e cila është e përforcuar nga lidhëset e shkurtëra dhe të forta, lidhëset e përparme (*ligg. interphalangea palmaria*), lidhëset anësore (*ligg. interphalangea collateralia*), ndërsa funksionin e lidhëseve të pasme e kryejnë tetivat e muskujve shtrirës të gishtave. Pasiqë këto nyjëtime i takojnë nyjëtimeve çikrikore (*ginglimus*) në ato kryhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*) dhe shtrirjes (*extensio*).

Nyjëtimet e kafazit të kraharorit

Nyjëtimet e shtyllës kurrizore janë: lidhjet e trupave të rruazave-unazave, nyjëtimet e zgjatimeve nyjëtore, lidhjet e harqeve rruazore dhe lidhëset fijore të zgjatimeve gjerësore dhe shpinore të rruazave.

Lidhjet e trupave të rruazave.

Lidhja e trupave të rruazave (*symphysis intervertebralis*).

Faqet nyjëtore të trupave të rruazave janë faqja e sipërme dhe e poshtme e tyre të mbuluara me kërcë të hollë.Trupat e rruazave i lidhin rrasat ndërruazore (*discus intervertebralis*) dhe lidhëset gjatësore (*ligg. longitudinalia*).

Rrasa ndërruazore (*discus intervertebralis*) është një formacion kërcorë bikonveks i cili është i vendosur ndërmjet dy trupave të rruazave fqinje. Në pjesën qafore të shtyllës kurrizore këto rrasa kanë formë gati të katërkëndëshit, në pjesën torakale janë në formë të potkoit, ndërsa në pjesën belore kanë formë veshkore. Faqja anësore, periferike e rrasës ndërruazore është lehtë e ngritur në drejtimin vertikal. Rrasat janë më të larta përpara në pjesën e qafës dhe të belit, ndërsa në pjesën e kraharorit janë lehtësisht më të larta në pjesën e pasme të tyre, gjë e cila i përgjigjet lakesave normale të shtyllës rruazore. Rrasat ndërruazore e përbëjnë një të katërtën e gjatësisë së shtyllës rruazore në tërësi.

Rrasa ndërruazore ka pjesën periferike-unazën fijore (*annulus fibrosus*) dhe bëthamen e butë të vendosur në mes (*nucleus pulposus*). Unaza fijore e bën, pjesën e fortë të rrasës ndërruazore e cila e mbronë bërthamën e butë dhe i lidhë dy trupat e rruazave fqinje. Bërthama e butë ka formë vezake dhe është lehtë e shtypur. Ka konzistencë karakteristike të butë dhe elastike dhe ka bazë të hollë fijore dhe rrjetore e cila përmbanë një sasi të madhe të ujit të lidhur.

Lidhëset gjatësore të shtyllës rruazore: (*lig. longitudinale anterius*) dhe (*lig. longitudinale posterius*) e bëjnë një tërësi funksionale. Lidhësja e përparme gjatësore fillon nga harku i përparmë i atlasit dhe duke u ngjitur nëpër trupat e rruazave, përfundon në faqen e përparme të rruazës së dytë kërbishtore. Lidhësja e pasme gjatësore gjindet në kanalin vertebral dhe ngjitet kryesisht në faqen e pasme të rrasave ndërruazore, është më e gjatë se ajo e përparme dhe përfundon në ashtin bishtor.

Nyjëtimet e zgjatimeve nyjëtore

Nyjëtimet e zgjatimeve nyjëtore (*artt. zygapophysiales*) janë nyjëtime klasike sinoviale. Faqet nyjëtore gjinden në zgjatimet nyjëtore të poshtme dhe të sipërme (*processus articulares inferior et superior s. zygapophysis*) të dy rruazave fqinje të

shtyllës kurrizore. Faqet të zgjatimeve nyjëtore të poshtme janë të kthyera kah prapa dhe brenda, ndërsa të atyre të sipërme kah përpara dhe jashtë. Forma e këtyre faqeve nyjëtore ndryshon në pjesë të caktuara të shtyllës kurrizore. Në pjesën qafore ato janë vezake, në pjesën torakale janë të rrafështa, ndërsa në pjesën belore ato janë cilindrike, faqet e poshtme janë konvekse ndërsa ato të sipërme konkave. Të gjitha faqet nyjëtore janë të mbuluara me kërcën nyjëtore. Në buzët e faqeve nyjëtore ngjitet kapsola nyjëtore (*capsula articularis*) e cila e mbyllë zgavrën nyjëtore (*cavitas articularis*).

Lidhëset e harqeve rruazore

Lidhëset e harqeve rruazore (*ligg. flava*) janë shirita të shkurtër dhe të fortë të indit lidhor elastik me ngjyrë të verdhë. Këto lidhëse ngjiten në faqen e përparme të pjesës së poshtme të një harku rruazor të sipërm dhe përfundojnë në buzën e sipërme dhe faqen e pasme të harkut rruazor fqinjë të poshtëm. Këto lidhëse janë gjithmonë të shtrënguara-tendosura fortë dhe bëjnë shtrirjen-ekstenzionin pasiv të trupit dhe kanë rol të rëndësishëm në mbajtjen e qëndrimit vertikal. Përshkak të humbjes së elasticitetit të tyre, si pasojë e humbjes së ujit, në pleqëri vjen deri te përkulja e pleqërisë apo kërrusja pleqërore (*gibbus senilis*).

Lidhëset fijore të zgjatimeve gjërësore dhe shpinore.

Lidhëset fijore të zgjatimeve gjerësore dhe shpinore (*ligg. intertransversaria, ligg. interspinalia et supraspinalia*) janë tufa të shkurta të fijeve lidhore të tendosura ndërmjet zgjatimeve përkatëse të dy rruazave fqinje. Këto lidhëse janë fijet tetivore të muskujve me të njëjtin emër dhe kanë rol të caktuar në fiziologjinë e përgjithshme të shtyllës rruazore.

Statika dhe dinamika e shtyllës kurrizore.

Në pikëparje statike shtylla kurrizore e njeriut është strumbullari i skeletit të tij dhe boshti mbajtës i qëndrimit vertikal.

Shtylla kurrizore në gjëndje qetësie, te personat e rritur, i ka katër lakesa të një pas njëshme në rrafshin sagjital, për këtë në përgjithsi ka formë karakteristike të germës S të zgjatur. Pjesa qafore e shtyllës kurrizore është konvekse nga përpara, ndërsa pjesa torakale e saj është konvekse nga prapa, pastaj lakesat përsëri ndërrohen, pjesa belore është konvekse nga përpara, ndërsa pjesa kërbishtorobishtore është konvekse nga prapa. Konveksitetet e përparme (*lordosis cervicalis et lumbalis*), si dhe konveksitetet kompenzatore të pasme (*kyphosis thoracalis et sacrococcygea*) të shtyllës rruazore janë elemente me rëndësi të statikës së saj dhe një nga kushtet për mbajtjen e elasticitetit të saj, ndërsa paraqiten si element i adaptimit për qëndrim vertikal.

Shtylla kurrizore në rrafshin frontal e ka një lakesë të lehtë me konveksitet në të djathtë në nivel të rruazës së tretë dhe të katërtë torakale. Kjo lakesë torakale (*scoliosis*) ka lindur si rezultat i akcionit të muskujve të krahut të djathtë dhe si rezultat i pulsacionit të aortës torakale.

Çdo rruazë në pikëparje të baraspeshës dhe raportit ndaj forcës së gravitacionit toksorë, sillet si loz dykrahësh pika mbështetëse e të cilit gjindet në nivel të nyjëtimit të zgjatimeve nyjëtore (*art. zygapophysialis*). Krahun e përparmë të lozit e bëjnë trupat rruazorë të cilët së bashku mbajnë peshën e përgjithshme të trupit dhe të ekstremiteteve. Forca e gravitacionit toksorë gjithmonë anon nga ajo që sa më tepër t'i afrojë trupat rruazore fqinje. Kësaj tendence i kundërvihet së pari rrasa ndërrruazore me trashësinë e saj jo të barabartë dhe me bërthamën e butë. Krahun e pasmë të lozit e bëjnë harqet dhe zgjatimet rruazore, ndërsa aparati lidhor i tyre paraqet pjesën e dytë të sistemit i cili

mbanë raportin e përhershëm ndërmjet dy rruazave fqinje dhe njëkohsisht i jep gjith shtyllës rruazore rezistencën elastike të nevojshme për rolin e boshtit për gjith trupin e njeriut.

Në aspektin dinamik shtylla rruazore sillet si një nyjëtim i përgjithshëm me tri boshte rrotullues. Përreth boshtit frontal kryhen lëvizjet e përkuljes (*flexio*) dhe shtrirjes (*extensio*). Boshti sagjital mundëson përkuljen anësore (*lateroflexio*), ndërsa përreth boshtit vertikal kryhen lëvizjet e rrotullimit (*torsio*) të shtyllës rruazore.

Përkulja (*flexio*) dhe shtrirja (*extensio*) kryhen në nyjëtimet e trupave rruazore, gjatë të cilave bërthama e butë (*nucleus pulposus*) paraqet pikën rrotulluese. Te përkulja pjesa e përparme e unazës fijore (*anulus fibrosus*) ngushtohet, ndërsa pjesa e pasme e saj zgjatet. Duke i ikur shtypjes, bërthama e butë, tërhiqet nga prapa, ndërsa lidhësja e pasme gjatësore (*lig. longitudinale posterius*) shtrëngohet dhe kufizon lëvizjen e përkuljes. Te shtrirja në rrasën ndërruazore ngjajnë veprimet e kundërta, ndërsa lidhësja e përparme gjatësore (*lig. longitudinale anterius*) me shtrëngimin e saj e kufizon shtrirjen. Përkulja dhe shtrirja përcillen me lëvizje shtesë në nyjëtimet e zgjatimeve nyjëtore, me shtrëngimin e lidhëseve të verdha (*ligg. flava*) dhe lidhëseve ndërshpinore (*ligg. interspinalia et ligg. supraspinalia*) si dhe me morfologjinë dhe marrëdheniet në mes vetë elemnteve ashtrore.

Përkulja anësore (*lateroflexio*) kryhet në të njëjtën mënyrë, bërthama e butë nga presioni shkon në anaën e kundërt të përkuljes, ndërsa shtrëngimi i lidhëseve ndërmjet zgjatimeve gjerësore (*ligg. intertransversaria*) kufizon lëvizjet përkulëse anësore.

Lëvizja rrotulluese (*torsio*) është lëvizje e cila ka amplitudë më të vogël. Kjo lëvizje kryhet në nyjëtimet e trupave rruazorë dhe nyjëtimet e zgjatimeve nyjëtore. Lëvizja rrotulluese veçanërisht është e shprehur në pjesën qafore dhe belore të shtyllës rruazore, ndërsa në pjesën torakale të saj nuk ka rëndësi të veçantë.

Nyjëtimet e kafazit të kraharorit (*artt. thoracis*).

Nyjëtimet e kafazit të kraharorit në kuptim të ngushtë ndahen në dy grupe: në grupin e pasmë të cilin e bëjnë nyjëtimet e brinjëve me shtyllën kurrizore, dhe në grupin e përparmë të cilin e përbëjnë nyjëtimet e ashtit parzmor, të brinjëve dhe të kërcave brinjore.

Grupi i pasmë i nyjëtimeve të kafazit të kraharorit.

Nyjëtimet e brinjëve me shtyllën rruazore (*artt. costovertebrales*).

Brinjët nyjëtohen me shtyllën kurrizore me anë të dy nyjëtimeve: së pari me nyjëtimin e kokës së brinjës (*art. capitis costae*), pastaj me nyjëtimin e brinjës me zgjatimin gjerësorë (*art. costotransversaria*).

Faqet nyjëtore te nyjëtimi i kokës së brinjës (*art. capitis costae*) i bëjnë: koka e brinjës, trupat e dy rruazave fqinje dhe pjesa përkatëse e rrasës ndërruazore. Në kokën e brijës gjendet faqja nyjëtore në formë të pykës (*facies capitis costae*) e cila me kreshtën gjatësore të kokës (*crista capitis costae*) ndahet në pjesën e sipërme dhe të poshtme. Faqen nyjëtore përkatëse të kundërt e bëjnë gropat e vogla nyjëtore (*fovea costalis superior et inferior*) të cilat gjenden në faqet anësore të trupave të dy rruazave fqinje. Kjo faqe nyjëtore ka formën e gëdhendsës fundin e së cilës e formon një thellim i vogël në faqen anësore të rrasës ndërruazore. Kapsola nyjëtore ngjitet në buzët e faqeve nyjëtore dhe përforcohet nga lidhësja rrezore e kokës së brinjës (*lig. capitis costae radiatum*) e cila gjendet në faqen e përparme të nyjëtimit. Kjo lidhëse përbëhet nga tri tufa, ngjitja e përbashkët e të cilave gjindet në faqen e përparme të kokës së brinjës afër ngjitjes së

kapsolës nyjëtore dhe faqes nyjëtore. Tufa e sipërme shkon kah faqja e përparme e trupit të rruazës së sipërme, tufa e mesme, më e vogla, shkon kah rrasa ndërruazore dhe tufa e poshtme shkon kah rruaza fqinje. Në brendësinë e nyjëtimit gjendet lidhësja e kokës së brinjës (*lig. capitis costae*) e cila lidhë kreshtën e kokës së brinjës (*crista capitis costae*) dhe rrasën ndërruazore, duke e ndarë zgavrën nyjëtore në dy kate.

Brinja e parë dhe tri brinjët e fundit (I, X, XI, XII) nyjëtohen vetëm me nga një rruazë, dhe atë me rruazën me të njëjtin emër, ndërsa kokat e këtyre brinjëve kanë vetëm nga një faqe nyjëtore.

Nyjëtimi i brinjës me zgjatimin gjerësor të rruazës torakale (*art. costotransversaria*) realizohet ndërmjet të gungës brinjore me faqen e saj nyjëtore të vogël dhe jo të rrafshët (*facies articularis tuberculi costae*) dhe gropzës brinjore të zgjatimit gjerësorë (*fovea costalis processus transversus*) e cila gjendet në zgjatimin gjerësor të rruazës së poshtme, apo të njëjtës rruazë me të cilën është nyjëtuar koka e brinjës. Kapsola nyjëtore është e ngjitur në buzët e faqeve nyjëtore dhe e përforcuar me lidhësen anësore (*lig. costotransversarium laterale*) e cila shkon nga pjesa anësore jonyjëtore e gungës brinjore deri te maja e zgjatimit gjerësorë. Ky nyjëtim në mënyrë indirekte është i përforcuar me lidhësen fijore të qafës së brinjës dhe zgjatimit gjerësor të rruazës. Kjo lidhëse përbëhet nga: lidhësja brinjorogjerësore (*lig. costotransversarium)*, e cila lidhë faqen e pasme të qafës së brinjës me faqen e përparme të zgjatimit gjerësorë dhe nga lidhësja e sipërme me të njëjtin emër (*lig. costotransversarium superius*) e cila nga buza e sipërme e qafës së brinjës (*crista colli costae*) shkon kah buza e poshtme e zgjatimit gjerësorë të rruazës fqinje të sipërme.

Grupi i përparmë i nyjëtimeve të kafazit të kraharorit.

Në grupin e përparmë të nyjëtimeve të kfazit të kraharorit bëjnë pjesë: nyjëtimet ndërmjet pjesëve të ashtit parzmor, nyjëtimett parzmobrinjore, nyjëtimet ndërmjet brinjëve dhe kërcave të tyre dhe nyjëtimet ndërmjet kërcave brinjore.

Nyjëtimet ndërmjet pjesëve të ashtit parzmor *(synchondroses sternales*) janë nyjëtime të palëvizshme.

Prej tyre, nyjëtimi i sipërm, i tipit të ngjitjes (*symphysis s. synchondrosis manubriosternalis*), lidhë mbajtësin e ashtit parzmor (*manubrium sterni*) dhe trupin e tij (*corpus sterni*). Faqet nyjëtore janë jo të rrafshta dhe ndërlidhen në mes veti me anë të lidhëseve kërcore ndërashtrore, ndërsa mbiashti e zëvendëson kapsolën nyjëtore. Ky nyjëtim ka formën e këndit të gjerë parzmor (*angulus sterni- Louis*). Kulmi i këtij këndi është i ngritur kah përpara, i përgjigjet nyjëtimit të brinjës së dytë me ashtin parzmor, lehtë palpohet në faqen e përparme të kafazit të kraharorit dhe shërben si pikë orientuese në murin e përparmë të kafazit të kraharorit. Nyjëtimi i poshtëm i ashtit parzmorë (*synchondrosis xiphisternalis*) është lidhja kërcore e trupit të ashtit parzmor dhe zgjatimit të tij.

Nyjëtimet parzmobrinjore (*artt. sternocostales*) realizohen ndërmjet ashtit parzmor dhe kërcave të brinjëve me lëvizshmëri shumë të vogël. Në gdhendësen brinjore *(incisura costalis*), në buzën anësore të ashtit parzmor, futet skaji i përparmë, në formë pyke, i kërcave brinjore nga e para deri te e shtata. Pjesa qendrore e faqeve nyjëtore është e lidhur me shiritin e vogël lidhor (*lig. sternocostale intraarticulare*). Këto nyjëtime nuk kanë kapsolë nyjëtore, ndërsa janë të mbështjellura me anë të mbështjellësit fijor (*perichondrium*) të cilin e përforcojnë lidhëset rrezore (*ligg. sternocostalia radiata*).

Kërca e brinjës së shtatë nyjëtohet me majën e ashtit parzmor me lidhëse të veçanta plotësuese (*ligg. costoxiphoidea*).

Nyjëtimet e brinjëve me kërcat brinjorë (*artt. costochondrales*) janë nyjëtime të palëvizshme. Në skajin e përparmë të thelluar të brinjës futet skaji i pasmë i kërcës brinjore duke u lidhur me brinjën pa zgavër nyjëtore, kapsolë nyjëtore dhe lidhëse nyjëtore.

Nyjëtimet e kërcave brinjore *(artt. interchondrales*) janë nyjëtime ndërmjet kërcave brinjore të tetë, nëntë dhe dhjetë, të cilat pastaj nëpërmjet të kërcës së brinjës së shtatë lidhen për ashtin parzmor. Në vendin e kontaktit të këtyre kërcave gjendet një zgavër e vogël kapilare murin e të cilës e ndërton mbiashti fqinjë.

Mekanizmi i nyjëtimeve të brinjëve

Nyjëtimet e brinjëve, si ato të përparme ashtu edhe ato të pasme, mudësojnë një sërë lëvizje me amplitudë shumë të vogël, por me rëndësi të veçantë në kinetikën e frymëmarrjes dhe mbajtjen e elasticitetit të tërësishëm të kafazit të kraharorit.

Nyjëtimet e pasme të brinjëve: nyjëtimi i kokës së brinjës dhe nyjëtimi i gungës brinjore, e bëjnë një tërësi funksionale. Të dy këto nyjëtime kanë bosht të përbashkët të lëvizjeve i cili zbret pjerrët teposhtë dhe prapa duke e përcjellur drejtimin e qafës së brinjës. Në nyjëtimin e kokës së brinjës (*art. capitis costae*) bëhen lëvizjet e ngritjes dhe lëshimit të brinjës, ndërsa lidhësja e kokës së brinjës (*lig. capitis costae*) në këtë rast shërben si bosht. Këto lëvizje, në nyjëtimin e gungës brinjore (*art. costotransversaria*) përcillen nga lëvizjet kompenzatore të rrëshqitjes teposhtë apo lart.

Në nyjëtimet e përparme apo nyjëttimet parzmobrinjore(*artt. sternocostales*) kryhen lëvizje të vogla pa rëndësi të ngjajshme me ato në nyjëtimin e kokës së brinjës, vetëm këto lëvizje janë me amplitudë shumë më të vogël.

Gjatë ngritjes së brinjës, përshkak të pjerrëtsisë së qafës së saj, lakesës dhe këthesës së brinjës në përgjithësi, vjen deri te ngitja e skajit të përparmë të brinjës kah përpara dhe lart, ndërsa trupi i brinjës në këtë rast shkon nga jashtë. Gjatë këtyre lëvizjeve, skaji i përparmë i brinjës, e shtynë ashtin parzmorë përpara dhe lart. Me lëvizjen e ashtit parzmorë kah përpara rritet diametri sagjital i kafazit të kraharorit. Me largimin e trupit të brinjës nga rrafshi i mesëm rritet edhe diametri gjërësorë i zgavrës së kafazit të kraharorit, gjë e cila ka rëndësi të veçantë në mekanikën e frymëmarrjes.

Nyjëtimet e kokës (*artt. synoviales cranii*).

Nyjëtimi i vetëm i lëvizshëm i kokës është nyjëtimi i nofullës së poshtme (*art. temporomandibularis*), ndërsa të gjithë të tjerët janë të palëvizshëm, kërcorë (*synchondroses*) dhe lidhorë, qepjet (*suturae*).

Nyjëtimi i nofullës së poshtme (*art. temporomandibularis*).

Faqet nyjëtore të këtij nyjëtimi janë: koka e nofullës së poshtme (*caput mandibulae*) dhe pjesa nyjëtore e gropës nofullore të ashtit tëmblor (*fossa mandibularis*). Ndërmjet faqeve nyjëtore gjendet rrasa nyjëtore (*discus articularis*) në formë të thjerrzës bikonkave, e përforcuar me buzen rrethore të saj për shtresën fibroze të kapsolës nyjëtore. Rrasa nyjëtore e ndanë zgavrën nyjëtore në pjesën e sipërme dhe të poshtme për këtë edhe membrana synovialis është e ndarë në të sipërme dhe të poshtme (*membrana synovialis superior et membrana synovialis inferior*). Kapsola nyjëtore është e përforcuar me dy lidhëse, të jashtëme (*lig. laterale*) dhe të brendshme (*lig. mediale*). Përvec këtyre lidhëseve ekzistojnë edhe dy lidhëse nga larg (*lig. stylomandibulare* dhe *lig.*

sphenomandibulare) të cilat e sigurojnë nyjëtimin në atë mënyrë që pengojnë hapjen enorme të gojës.

Lëvizjet në nyjëtimin e nofullës së poshtme

Në këtë nyjëtim kryhen lëvizjet e ngritjes dhe lëshimit të pjesës së përparme të nofullës së poshtme, si dhe lëvizja nga përpara, prapa dhe anash e saj. Lëvizja anash kryhet në rastet kur koka e mandibulës në një nyjëtim rrotullohet përreth boshtit vertikal kurse në nyjëtimin tjetër rrëshqet nga përpara. Të gjitha lëvizjet e tjera kryhen në të njëjtën kohë në të dy nyjëtimet.

Nyjëtimet e kokës me shtyllën kurrizore

Koka është e nyjëtuar me shtyllën kurrizore nëpërmjet unazës së parë dhe të dytë cervikale (*art. atlantopccipitalis*) dhe me anë të lidhëseve (*syndesmosis occipitoaxialis*).

Nyjëtimi i sipërm i kokës (*art. atlantooccipitalis*)

Në përbërje të këtij nyjëtimi marrin pjesë gropëzat e sipërme të atlas-it (*fovea articularis superior*) dhe nyellat e ashtit zverkor (*condyli occipitales*). Kapsola nyjëtore është e përforcuar me cipat lidhore, të përparme (*membrana atlantooccipitalis anterior*) dhe të pasme (*membrana atlantooccipitalis posterior*). Këto cipa shtrihen nga buza e sipërme e harkut të përparmë dhe të pasmë të atlas-it deri te buza rrethore e foramen magnum. Në cipën e pasme gjendet vrima nëpër të cilën futet në kafkë a. vertebralis kurse nga kafka del n. suboccipitalis. Lëvizjet në këtë nyjëtim janë fleksioni dhe ekstenzioni për 20-35 shkallë dhe lëvizjet e përkuljes anësore të kokës për rreth 7 shkallë.

Nyjëtimi i poshtëm i kokës

Nyjëtimin e poshtëm të kokës e formojnë katër nyjëtime të vogla ndërmjet unazës së parë dhe të dytë të qafës. Dy nyjëtime janë anësore (*art. atlantoaxialis lateralis*) dhe dy midisorë (*art. atlantoaxialis mediana anterior et posterior*). Faqet nyjëtore të nyjëtimeve laterale janë: gropëzat në masat laterale të atlasit dhe sipërfaqet e sipërme nyjëtore të axis-it. faqet nyjëtore të nyjëtimeve midisorë janë: gropëza e dhëmbit (*fovea dentis*) në harkun e përparmë të atlas-it si dhe faqja e përparme nyjëtore në dhëmbin e axis-it (*facies articularis anterior dentis axis*).

Nyjëtimi lidhor (*syndesmosis occipitoaxialis*)

Këtë lidhje e bëjnë lidhëset ndërmjet ashtit averkor dhe të axis-it, të radhitura në tri shtresa. Në shtresën e përparme gjenden tri lidhëse, e mesme (*lig. apicis dentis*) dhe dy llidhëse anësore (*ligg. alaria*), të cilat lidhin dhëmbin e axis-it me buzen e përparme të vrimës së madhe te ashtit zverkor (*foramen magnum*). Shtresën e mesme e formojnë lidhësja gjerësore e atlas-it (*lig. transversum atlantis*) dhe tufat gjatësore (*fasciculi longitudinales*) të cilat lidhin faqen e pasme të trupit të axis-it me faqen e sipërme të pjesës bazilare të ashtit zverkor. Shtresën e pasme e bën membrana tectoria, e cila shtrihet poashtu nga faqja e pasme e trupit të axis-it e deri te faqja e sipërme e pjesës bazilare të ashtit zverkor. Këto lidhëse parandalojnë pelkyerjen e dhëmbit të axis-it dhe lëndimin e qendrave me rëndësi jetike të cilat gjenden në palcën e zgjatur (*medulla obllongata*).

Nyjëtimet e gjymtyrës së poshtme (*artt. membri inferioris*)

Nyjëtimet e gjymtyrës së poshtme ndahen në: nyjëtimet e brezit të komblikut (*artt. cinguli pelvici*) dhe nyjëtimet e pjesës së lirë të gjymtyrës së poshtme (*artt. membri inferioris liberi*).

Nyjëtimet e brezit të komblikut (*artt. cinguli pelvici*)

Nyjëtimi capoko-kërbishtor (*art. sacroiliaca*)

Faqet nyjëtore të këtij nyjëtimi janë: faqja nyjëtore, në formë të laprës së veshit (*facies auricularis*), e cila gjendet në buzët anësore të ashtit kërbishtor (*sacrum*) dhe faqja nyjëtore me të njëjten formë dhe emër e cila gjendet në pjesën e pasme të faqes së brendshme të ashtit të capokut (*os ilium*). Kapsolën nyjëtore të këtij nyjëtimi e përforcojnë lidhëset e forta të cilat ndahen në të përparme, pasme dhe ndërashtrore (*ligg. sacroiliaca ventralia, dorsalia dhe interossea*). Përvec këtyre lidhëseve , kapsolën nyjëtore e përforcon edhe *lig. iliolumbale*, e cila lidhë skajin e pasmë të kreshtës së capokut (*crista iliaca*) dhe majën e zgjatimit brinjor të unazës së pestë belore (*processus costarius*). Këtë nyjëtim e sigurojnë edhe dy lidhëse të largëta (*lig. sacrospinale et lig sacrotuberale*), të cilat pengojnë largimin ndërmjet buzës anësore të ashtit kërbishtor dhe gungës ndejtëse të capokut (*tuber ischiadicum os coxae*).

Në nyjëtimin capoko-kërbishtor kryhen lëvizje të vogla të ashtit kërbishtor rreth boshtit gjerësor, gjatë së cilës ashti kërbishtor sillet si lloz dykrahësh, me pjesën e sipërme lëshohet kurse me pjesën e poshtme ngritet dhe anasjelltas.

Ngjitja mbivehtore (*symphysis pubica*).

Faqet nyjëtore të këtij nyjëtimi janë: faqet ngjitëse (*facies symphysiales*), të cilat gjenden në pjesën e përparme të ashteve mbivehtore (*os pubis*). Këto faqe nyjëtore janë të rrafshta dhe ndërmjet tyre është e vendosur rrasa nyjëtore (*discus interpubicus*). Nyjëtimi është i përforcuar nga ana e sipërme me *lig. pubicum superius* kurse nga ana e poshtme me *lig. arcuatum pubis.*

Nyjëtimet e pjesës së lirë të gjymtyrës së poshtme (*artt. membri inferioris liberi*).

Nyjëtimi i kofshës (*art. coxae s. iliofemoralis*).

Faqet nyjëtore në nyjëtimin e kofshës janë: koka e ashtit të kofshës (*caput femoris*) dhe faqja nyjëtore në formë të gjysmëhënës (*facies lunata*) në uthulloren e ashtit capokor (*acetabulum*).

Koka e ashit të kofshës është në formë të sferës me gjysmë diametri 2,5 cm. Uthullorja është e thelluar formacionin fibrokartilagjinoz-buzën uthullore (*labrum acetabulare*) dhe e shndërron nyjëtimin e kofshës në nyjëtim të tipit kotylik (*art. cotylica*) për këtë shkak lëvizjet janë me amplitudë më të vogël sepse qendra e boshteve të lëvizjeve është në uthullore (*acetabulum*). Lidhëset e këtij nyjëtimi janë të ndara në të brendshme dhe të jashtëme. Lidhëset e brendshme janë: lidhësja gjerësore e uthullores (*lig. transversum acetabuli*) e cila shkon mbi gdhendësen e uthullore (*incisura acetabuli*) dhe lidhësja e kokës së femurit (*lig. capitis femoris*) e cila fillon nga ngjitja e lidhësës gjerësore dhe pulvinar acetabuli kurse përfundon në gropzën e kokës së femurit (*fovea capitis femoris*). Kjo lidhëse përmbanë enë gjaku për vaskularizimin e kokës së femurit dhe pjesërisht të qafës së tij por nuk merr pjesë në mekanikën e nyjëtimit. Lidhëset e jashtëme janë, tri gjatësore dhe një rrethore. Lidhëset gjatësore lidhin pjesët e ashtit capokor me skajin e sipërm të ashtit të kofshës. Përpra është *lig. iliofemorale*, e cila fillon nga *spina iliaca anterior inferior* të ashtit të capokut dhe shtrihet te poshtë duke u ndarë në dy tufa, ate horizontale e cila përfundon në skajin e sipërm të *linea intertrachanterica* dhe tufa vertikale e cila përfundon në skajin e poshtëm të kësaj vije. Lidhësja mbivehtorokofshore (*lig. pubofemorale*) fillon nga faqja e përparme e trupit dhe *cristae obturatoriae* të ashtit mbivehtor kurse përfundon në skajin e poshtëm të *linea intertrochanterica* të ashtit të kofshës. Lidhësja ndejtësorokkofshore (*lig.*

ischiofemorale) fillon nga buza anësore e gungës ndejtëse (*tuber ischiadicum*) pastaj nëpër faqen e pasme dhe të sipërme të kapsolës nyjëtore, përfundon në pjesën e përparme të faqes së brendshme të gremcit të madh të ashtit të kofshës (*trochanter major*). Lidhësja rrethore (*zona orbicularis*) shtrihet në formë të lakut rreth kapsolës nyjëtore, përgjatë qafës dhe kokës së femurit dhe në këtë mënyrë pengon daljen e kokës së femurit nga uthullorja. Kapsola nyjëtore është dobët e përforcuar nga faqja e poshtme e saj, për këtë në këtë vend ndodhin më shpesh pëlkyerjet, ndërmejt *lig. pubofemorale* dhe *lig. ischiofemorale*, më të rralla janë pëlkyerjet në nivel të pikës së dobët të nyjëtimit ndërmjet *lig. pubofemorale dhe lig. iliofemorale.*

Në yjëtimin e kofshës kryhen këto lëvizje: *fleksioni, ekstenzioni, aabdukcioni, addukcioni, rrotullimi i brendshëm dhe i jashtëm.*

Nyjëtimi i gjurit *(art. genus).*

Në nyjëtimin e gjurit nyjëtohen nyellat e ashtit të kofshës dhe nyellat e fyellit (*condyli femoris et condyli tibiae*). Faqet nyjëtore të nyellave të femurit janë konvekse dhe ate më të shprehura në skajin e pasmë të tyre, kurse faqet nyjëtore të nyellave të fyellit janë mjaft të cekëta (*facies articularis superior tibiae*). Konkavitetin e tyre e rrisin menisqet (*meniscus medialis et lateralis*) të cilët në prerje kanë formë të trekëndëshit. Faqja e poshtme e tyre është e rrafshët dhe shtrihet në buzën rrethore të sipërfaqes nyjëtore të *condylus tibiae*. Faqja e jashtëme është gjithashtu e rrafshët dhe është e ngjitur për shtresën fibroze të kapsolës nyjëtore. Faqja e sipërme e menisqeve është konkave. Menisku i brendshëm është më i hapur-gjerë. Skajet e tij ngjiten përpara dhe prapa ngjitjeve të skajeve të meniskut anësor në *area intercondylaris anterior et posterior tibiae*. Lidhëset e nyjëtimit të gjurit ndahen në të brendshme dhe të jashtëme. Lidhëset e brendshme janë: *lig. arcuatum anterius et posterius, lig. transversum genus dhe lig. meniscofemorale anterius et posterius.* Skajet e përparmë të dy menisqeve i lidhë lidhësja gjerësore e gjurit (*lig. transversum genus*). Lidhësja e kryqëzuar e përparme (*lig. cruciatum anterius*) fillon nga pjesa e pasme e faqes së brendshme të nyellit anësor të femurit dhe përfundon në *area intercondylaris anterior* të tibies ndërmjet ngjitjeve të përparme të të dy menisqeve. Lidhësja e pasme e kryqëzuar (*lig. cruciatum posterius*) fillon nga pjesa e përparme e faqes së brendshme të nyellit të brendshëm të femurit dhe përfundon në *area intercondylaris posterior tibiae* prapa ngjitjes së skajeve të pasme të të dy menisqeve. *Lig. meniscofemorale anterius* fillon nga pjesa e pasme e nyellit anësor dhe e lidhë ate me lidhësen e përparme të gjurit. *Lig. meniscofemorale posteirus* fillon nga nyelli anësor të cilin e lidhë me lidhësen e pasme të kryqëzuar të gjurit dhe me nyellin e brendshëm të femurit. Lidhëset e jashtëme të nyjëtimit të gjurit ndahen në: të përparme, të pasme dhe anësore. Lidhëset e përparme janë: lidhësja e gashtellës (*lig. patellae*) dhe këmbëzat gashtellore (*retinaculum patellae laterale et mediale*). Lig. patellae paraqet tetivën e *m. quadriceps femoris* në të cilën është e vendosur gashtella si asht sezamoid. Këmbëzat gashtellore zbresin anash gashtellës deri te nyellat e fyellit dhe në këtë mënyrë te frakturat e gashtellës ato shërbejnë si tetiva të dobëta të *m. quadriceps femoris*. Lidhëset e pasme të nyjëtimit të gjurit janë: lidhësja e pjerrët (*lig. obliquum*) dhe lidhësja harkore (*lig. arcuatum*) të cilat i lidhin nyellat e tibies nga njëra anë me nyellat e femurit në anën tjetër. Lidhëset anësore të nyjëtimit të gjurit janë: lidhësja anësore shtizore (*lig. collaterale fibulare*) dhe lidhësja anëësore fyellore (*lig. collaterale tibiale*).

Gashtella (*patella*) gjendet përpara dhe mbi faqen nyjëtore të femurit (*facies patellaris*) në të cilën ajo futet gjatë fleksionit të gjurit.

Lëvizjet në nyëtimin e gjurit janë: fleksioni aktiv deri në **130** shkallë, fleksioni pasiv, më i madh se **20** shkallë, dhe ekstenzioni. Rrotullimi i brendshëm është vetëm **5** shkallë përshkak të shtrëngimit të lidhëseve të kryqëzuara. Rrotullimi i jashtëëm është për **3-4** herë më i madh sepse lidhëset e kryqëzuara lirohen. Nyjëtimi i gjurit është në pozitë të mesme gjatë fleksionit prej **20-30** shkallë.

Nyjëtimet e eshtrave të kërcirit

Eshtrat e kërcirit janë të nyjëtuar me skajet e sipërme dhe të poshtme si me trupat e tyre.

Nyjëtimi fyelloro-shtizor i sipërm (*art. tibiofibularis superior*).

Faqet nyjëtore të këtij nyjëtimi janë: faqja nyjëtore e kokës së shtizës (*facies articularis capitis fibulae*) dhe faqja nnyjëtore shtizore e fyellit (*facies articularis fibullaris tibiae*). Kapsola nyjëtore është e përforcuar me anë të dy lidhëseve, të përparme (*lig. capitis fibulae anterius*) dhe të pasme (*lig. capitis fibullae posterius*). Pasiqë faqet nyjëtore të këtij nyjëtimi janë të rrafshta nyjëtimi është gjysmë i lëvizshëm.

Syndesmosis tibiofibularis inferior

Skajet e poshtme të eshtrave të kërcirit janë të lidhur ndërveti me anë të nyjëtimit lidhor, i cili e lidhë gdhendësen e skajit të poshtëm të fyellit me pjesën e shtizës mbi malleolus lateralis. Nyjëtimi është i përforcuar nga lidhësja e përparme (*lig. tibiofibulare anterius*) dhe të pasme (*lig. tibiofibulare posterius*). Në këtë nyjëtim kryhen lëvizjet e largimit të eshtrave te fleksioni dorzal në *art. talocruralis.*

Membrana interossea cruris

Trupat e eshtrave të kërcirit (*tibia et fibula*) janë të lidhur ndërveti me anë të cipës ndërashtrore të kërcirit (*membrana interossea cruris*). Në këtë cipë gjenden dy vrima, e sipërme për kalimin e *a. tibialis anterior* dhe vrima e poshtme për kalimin *ramus perforans a. fibularis.*

Nyjëtimet e shputës së këmbës (*artt. pedis*).

Nyjëtimi ashikokërçikor (*art. talocruralis*).

Faqen nyjëtore konvekse e bëjnë, në trupin e ashikut (*talus*): *trochlea tali, facies malleolaris medialis, facies malleolaris lateralis*. Faqen nyjëtore konkave e bëjnë, në skajin e poshtëm të tibies: *facies articularis inferior dhe facies articularis malleoli medialis* në faqen e jashtme të malleolus medialis dhe *facies articularis malleoli lateralis* në faqen e brendshme të malleolus lateralis. Kapsolën nyjëtore e përforcon nga faqja e brendshme lig. mediale apo lig. deltoideum, i cili përbëhet nga katër pjesë. Dy pjesë janë sipërfaqësore: *pars tibionavicularis dhe pars tibiocalcanea*, dhe dy pjesë janë të thella: *pars tibiotalaris anterior dhe pars tibiotalaris posterior*. Faqen e jashtme të nyjëtimit e përforcon një lidhëse sipërfaqësore, lig. calcaneofibulare dhe dy të thella, lig. talofibulare anterius dhe lig. talofibulare posterius.

Lëvizjet në art. talocrurallis janë: fleksioni plantar dhe dorzal. Amplituda e fleksionit plantar arrinë **30** shkallë kurse e atij dorzal rreth **20** shkallë.

Nyjëtimi nënashikor (*articulatio subtalaris***)**

Ky nyjëtim me anë të kanalit të shputës (*canalis tarsi*) ndahet në pjesën e përparme dhe të pasme. Pjesën e pasme (*art. subtalaris*) e formojnë faqet nyjëtore të calcaneus-it dhe të talus-it (*facies articularis talaris posterior dhe facies articularis calcanea posterior*). Pjesa e përparme e këtij nyjëtimi (*art. talocalcaneonavicularis*) e formojnë faqet nyjëtore të kokës së talus-it (*facies articularis navicularis)*, faqet nyjëtore të faqes së poshtme të talus-it, e përparme dhe e mesme (*facies articularis calcanea anterior et*

media), e pasme, faqja nyjëtore konkave e ashtit lundror (*facies articularis talaris*) si dhe faqja nyjëtore e përparme dhe e mesme e faqes së sipërme të ashtit të thembrës (*facies articularis talaris anterior et media*). Kapsolën nyjëtore të pjesës së përparme nga kapsola nyjëtore e pjesës së pasme të nyjëtimit nënashikor e ndanë lidhësja e fortë ndërashtrore (*lig. talocalcaneum interosseum*). Këtë nyjëtim e forcojnë edhe dy lidhëse: lig. talocalcaneum laterale dhe lig. talocalcaneum mediale.

Në këtë nyjëtim kryhen lëvizjet e brendakthimit (*pronatio*) dhe jashtëëkthimit (*supinatio*) të shputës me amplitudë rreth **26** shkallë.

Nyjëtimet tjerë të shputës së këmbës

Nyjëtimin gjerësor të shputës (*art. tarsi transversa*) e bëjnë, art. calcaneocuboidea dhe pjesa e përparme art. talocalcaneonavicularis. Ky nyjëtim paraqet vijen e pasme të amputimit të shputës. Pjesët e art. tarsi transversa-Chopart-i i ndanë një lidhëse e fortë degëzore (*lig. bifurcatum*) e cila përbëhet nga dy këmbëza, njëra shkon deri te os naviculare kurse tjetra shkon deri te os cuboideum (*lig. calcaneocuboideum*).

Os naviculare me eshtrat pykorë (*ossa cuneiformia*) e formon një nyjëtim të përbashkët (*art. cuneonavicularis*) kurse eshtrat pykorë ndërmjet veti dhe me ashtitn kuboid formojnë nyjëtime të veçanta (*articulationes intertarseae*) të cilat janë të përforcuara nga lidhëset ndërashtërore (*lig. intercuneiformia* dhe *lig.cuneocuboideum interosseum*).

Ndërmjet eshtrave të paratrinës dhe trinës së shputës ekzistojnë tri nyjëtime (*articulationes tarsometatarseae*). Ashti pykor i brendshëm nyjëtohet me bazën e ashtit të parë trinor, kurse ashti pykor i mesëm dhe jashtëm nyjëtohen me bazat e eshtrave trinorë të II dhe III. Ashti kuboid nyjëtohet me bazat e eshtrave trinorë të IV dhe V. Kapsolat e këtyre tre nyjëtimeve janë të ndara përmes lidhëseve ndërashtërore (*ligg. cuneometatarsea interossea*). Drejtimi i art. tarsometatarsea nuk është një vijë e drejtë. Nga jashtë nyjëtimi fillon nga mesi i buzës anësore të shputës në nivel të skajit të pasmë të (*tuberositas ossis metatarsalis V*) pastaj shkon kah brenda deri te baza e ashtit të dytë trinor, prej këtu kthen prapa deri te faqja e përparme e os cuneiforme intermedia, pastaj kah brenda deri te faqja e jashtme e os cuneiforme mediale, pastaj përpara deri te baza e ashtit trinor të parë dhe nga këtu shkon kah brenda deri te buza e brendshme e shputës. Kjo vijë quhet vija e përparme e amputimit të shputës.

Ndërmjet bazave të eshtrave trinorë nga i dyti deri te i pesti, ekzistojnë nyjëtimet (*artt. intermetatarseae*) të përforcuar me anë të lidhëseve ndërashtërore (*ligg. intermetatarseae*). Përveç këtyre lidhëseve, nyjëtimet e grupit të mesëm, i përforcojnë dy lidhëse gjatësore, lig. plantare longum dhe lig. calcaneonaviculare plantare. Lig. plantare longum fillon nga faqja e poshtme e ashtit të thembrrës dhe përfundon me tufat e thella në eshtrat e rendit të përparmë të paratrinës së shputës, kurse me tufat sipërfaqësore përfundon në bazat e eshtrave trinorë të shputës. Lig. calcaneonaviculare fillon nga sustentaculum tali dhe përfundon në faqen e poshtme të os naviculare. Ekziston edhe një lidhëse tjetër lig. metatarseum transversum profundum e cila i lidhë skajet e përparme të eshtrave tejtrinorë të shputës duke penguar largimin e tyre ndërveti.

Në nyjëtimet e grupit të mesëm kryhen lëvizjet e largimit të eshtrave, të cilët plotësohen ndërveti dhe mundësojnë gjatë të ecurit përdredhjen e pjesës së përparme ttë shputës rreth boshtit sagjital të saj.

Articulationes metatarsophalangeae

Faqet nyjëtore të këtyre nyjëtimeve janë: koka e eshtrave trinorë dhe bazat e falangjeve proksimale të gishtave të shputës. Kapsolat nyjëtore të këtyre nyjëtimeve i përforcojnë lidhëset anësore (*ligg. collateralia*) dhe lidhëset shputore (*ligg. plantaria*).

Articulationes interphalangeae

Faqet nyjëtore të këtyre nyjëtimeve janë: kokat e falangjeve proksimale dhe të mesme si dhe bazat e falangjeve të mesme dhe distale të gishtave të shputës së këmbës. Kapsolat nyjëtore janë të përforcuara nga lidhëset anësore (*ligg. collateralia*) si mme lidhëset shputore (*ligg. plantaria*). Në këta nyjëtimeve kryhen lëvizjet e fleksionit dhe ekstenzionit të gishtave të shputpës së këmbës.

MYOLOGJIA *(mylogia)*

Muskujt (*muskuli*), janë organe të cilat, kur ngacmohen, kanë aftësi të kontrahimit dhe të relaksimit pas ndërprerjes së ngacmimit. Muskujt i kanë tri karakteristika themelore: elasticitetin, kontraktibilitetin dhe elektromotoritetin. Muskujt e bëjnë pjesën aktive të sistemit të organeve për lëvizje dhe me kontraksionin e tyre, mundësojnë afrimin ose largimin e pjesëve të trupit, ngushtojnë ose zgjërojnë vrimat në sipërfaqe ose në brendësi të trupit.

Në bazë të ndërtimit mikroskopik dhe funksionit të tyre, muskujt i ndajmë në tri grupe themelore: muskujt e strijuar, muskujt e lëmuar dhe muskulin e zemrës. Muskujt e strijuar ngjiten për pjesët e skeletit dhe i quajmë *mm. skeleti* si dhe një numër i vogël i tyre ngjiten në lëkurë dhe quhen *mm. cutanei.*

Sipas Stratz-it muskujt e bëjnë gadi gjysmën e masës trupore. Te mashkujt 42% kurse te femrat 39%. Te njerëzit muskuloz kjo përqindje është 50%. Eisler konstaton se në trupin e njeriut gjenden 327 muskuj qiftë dhe 2 tekë të strijuar kurse një numër më i vogël 47 qiftë dhe 2 tek janë muskuj visceral (*mm. viscerales*).

Forma, pjesët dhe ngjitjet e muskujve

Forma dhe pozita e muskujve është mjaftë standarde. Sipas pamjes së jashtëme muskujt i ndajmë në të gjatë, të shkurtë, të sheshtë dhe të gjerë.

Në çdo muskul dallojmë: fillimin e muskulit (*origo*), pjesën e mesme ose barkun (*venter*) dhe pjesën ngjitëse (*insertio*). Pjesa fillestare e muskulit quhet koka (*caput*) kurse pjesa përfundimtare e tij quhet bishti (*cauda*). Pjesa fillestare dhe fillimi i muskulit janë pjesë të cilat gjatë kontaksionit të tij mbesin të palëvizshme. Në ekstremitete kjo është pjesa proksimale e muskulit. Pjesa përfundimtare dhe ajo ngjitëse e muskulit janë pjesë të cilat gjatë kontraksionit të tij lëvizin. Në ekstremitete këto janë pjesët distale të muskulit.

Fillimin dhe mbarimin e muskulit gjithmonë e formon indi fibroz dhe indi muskular rëndomë nuk është direkt i përforcuar për vendngjitjen e tij në asht. Më së shpeshti të dy skajet e muskulit përfundojnë me tetivë kurse në mes tyre gjendet barku muskular. Fijet muskulare gjithmonë ngjiten për faqen e brendshme të tetivës.

Fijet lidhore tetivore përfundojnë dhe në formë të flladitëses shpërndahen në periost. Një pjesë e fijeve lidhore futet edhe në hapësirat ashtërore të indit ashtëror kompakt (*fijet e Sharpey-ut*) duke rritë sipërfaqen ngjitëse të muskulit dhe e shpërndajnë veprimin e mukulit në këtë sipërfaqe dhe kështu zvoglohet rreziku i prishjes së vendngjitjes së muskulit gjatë kontraksionit të fortë të tij. Muskujt mund të ngjiten edhe në kërca, tetiva, fasha, lëkurë si dhe në apsolën nyjëtore (*muskujt nyjëtorë*).

Format e ndryshme të muskujve i kushtëzojnë veprimet e ndryshme. Sipas formës muskujt i ndajmë në të thjeshtë dhe të përbërë.

Muskujt e thjeshtë

Muskujt e thjeshtë i ndajmë në disa lloje: *boshtorë, në formë të flladitësës, katërkëndësh, puplorë dhe rrethorë.*

Muskuli boshtor (*m. fusiformis*) është i holluar në të dy skajet dhe e ka formën e boshtit dhe e ka rëndomë tetiven fundore të gjatë. Këta muskuj bëjnë lëvizje të gjëra por nuk kanë forcë të madhe (*m. gracilis*).

Muskuli në formë të flladitësës ka formën e trekëndëshit i cili përfundon në majen e tij, ndërsa fillimi i tij është baza e trekëndëshit. Ky llojë muskuli jep përshtypjen se e formojnë shumë njësi funksionale. Disa pjesë të muskulit mund të kontrahohen në veçanti dhe në të njëjtin nyjëtim të kryejnë lëvizje në drejtime të ndryshme (*m. deltoideus, m. pectoralis major*).

Muskuli katror i sheshtë ka formën e pllakës. E formojnë fijet muskulare paralele kurse fillimi dhe mbarimi janë gjithashtu dy vija paralele, përfundon me një pllakë të gjerë tetivore (*aponeurosis m. oblquus externus abdiminis, m. transversus abdominis*).

Muskuli puplor (*musculus pennatus*) formohet nga fijet muskulare të cilat me tetiven lidhen në kënd të ngushtë. Në prerje lenë përshtypjen se tetiva futet thellë në barkun muskular dhe muskuli i ngjanë puplës së rosës. Tetiva mund të jet në mes të muskulit ose anash dhe kështu fijet muskulare i qasen tetivës vetëm nga njëra anë, muskul njëpuplor (*musculus unipennatus*) ose nga të dy anët, muskuli dypuplor (*m. bipennatus*).

Muskuli rrethorë (*musculus sphincter*) formohet nga fijet muskulare të cilat e mbyllin rrethin. Muskuli nuk ka tetivë dhe nuk lidhet për asht. Fijet muskulare janë paralele me sipërfaqen dhe përreth vrimave të trupit formojnë rrethin (*m. sphincter ani externus*).

Musculus orbicularis është gjithashtu muskul rrethorë fijet e të cilit e mbyllin gadi plotësisht rrethin por në njërin skaj nuk bashkohen plotësisht (*m. orbicularis oculi, m. orbicularis oris*).

Muskujt e përbërë

Muskujt e përbërë kanë forma të ndryshme.

Në të njëjtën tetivë përfundimtare mund të ngjiten disa koka muskulare të cilat fillojnë në vende të ndryshme të një ashti ose në eshtëra të ndryshëm. Dallojmë muskujt dykrerësh (*m. biceps*), trekrerësh (*m. triceps*), katërkrerësh (*m. quadriceps*).

Muskujt mund ti kenë nga dy ose më tepër tetiva përfundimtare. Tetiva në realitet ndahet në disa pjesë të cilat përfundojnë në vende të ndryshme (*tetiva e m. flexor digitorum longus*).

Tetiva mund të futet ndërmjet dy ose më tepër barqeve muskulare (*venter*). Kemi muskujt dybarkorë (*m. digastricus*) ose shumë barkorë. Tetiven ndërbarkore e quajmë tetivë intermediere. Nëse muskuli është i sheshtë tetiva ndërbarkore quhet aponeurosis. Këto janë inskripcionet tetivore (*intersectiones tendineae*).

Ndërtimi i muskulit

Muskujt skeletorë i formojnë fijet muskulare të strijuara, indi lidhor, enët e gjakut dhe nervat.

Fijet muskulare janë të mbështjellura nga indi lidhor i shkrifët dhe retikular dhe bashkohen në tufëza primare. Tufëzat në të njëjtën mënyrë janë të mbështjellura nga indi lidhor i shkrifët dhe bashkohen në tufëza dhe tufa më të mëdha, sekondare dhe terciare. Indi lidhor i cili i lidh tufëzat primare, sekondare dhe ato terciare e formon mbështjellësin

e brendshëm, *perimysium internum*. Tërë muskulin nga jashtëë e mbështjell *perimysium externum* i cili e ndanë muskulin në një njësi të veçantë antomike dhe funksionale.

Enët e gjakut dhe nervat futen në muskul në vendin i cili i përgjigjet mesit gjeometrik të muskulit më afër skajit të trashë të muskulit. Enët e gjakut degëzohen në arteriola dhe venula përgjatë mbështjellësit të jashtëëm dhe të brendshëm të muskulit paralel me fijet muskulare dhe mes veti shumë të ndërlidhura. Enët limfatike i përcjellin enët e gjakut. Nervat e muskujve janë të përzier: motorik, senzitiv dhe autonom. Degëzohen njëlloj si enët e gjakut. Numri i fijeve nervore është i ndyshëm gjë e cila i përgjigjet gradimit të lëvizjes të cilen e realizon muskuli (nga 5-150). Në m. obliquus superior bulbi ky raport është **1:1** kurse në shumicen e muskujve tjerë ky raport është më i vogël dhe një fije nervore degëzohet dhe nervëzon shumë fije muskulare.

Organet ndihmëse të muskulit

Organet ndihmëse të muskulit janë: *tetivat, fashat, mbështjellësit synovial, qeskat synoviale dhe trokletë muskulare.*

Tetiva muskulare (*tendo*) është organ i bardh fibroz i cili i lidh skajet e muskulit me ashtin. Tetivat e përcjellin veprimin e muskulit në vendin e ngjitjes së muskulit dhe formojnë pjesën pasive të muskulit. Tetiva është e përbërë nga indi lidhor i dendur me fije të shumëta kolagjene dhe me pak qeliza lidhore. Fijet kolagjene janë paralele dhe të mbështjellura nga indi lidhor i shkrifët ngjajshëm me ato muskulare duke formuar tufëza dhe tufa të mbështjellura nga mbështjellësi tetivor. Tetivat përmbajnë edhe fije elastike të cilat i japin elasticitet tetivës gjatë lëvizjeve të forta. Indi lidhor i tetivës ka edhe enë gjaku dhe nerva. Mbështjellësi i jashtëëm i muskulit vazhdon edhe në tetivë si *peritendineum*. Sipas formës dallojmë tetiva të shkurta, të gjata dhe të gjera (*aponeurosis*). Ndërmjet tetivave të muskujve të gjatë gjenden lidhëset fibroze (*connexus intertendineus*). Vende vende formojnë edhe harkun tetivor (*arcus tendineus*). Lloji i veçantë i tetives është i formuar si kulm si psh. *centrum tendineum diaphragmae* dhe *galea aponeurotica*.

Fasha muskulare (*fascia*) është cipë e bardh me trashësi të ndryshme e formuar nga indi lidhor, e cila i mbështjell disa muskuj ose grupet e muskujve. Nga faqja e brendshme e fashave ndahen septa intermuscularia të cilat i ndajnë grupet e muskujve.

Bursa synovialis është qeskë në formë të kapsolës nyjëtore të cilën e formon membrana fibroze e mbështjellur nga membrana synoviale kurse zgavra është e mbushur me lëngun synovial. Janë të vendosura në vendet ku muskuli bie në kontakt direkt me bazën e fortë. Mund të jenë të thjeshta dhe të përbëra.

Vagina tendinis përbëhet nga membrana fibrosa dhe membrana synovialis duke përkufizuar një cilindër të zbrazët osteofibroz. Vagina tendinis gjendet në vendet ku tetivat kalojnë nëpër kanalet osteofibroze të kufizuara nga hullitë ashtërore dhe lidhëset firoze duke i mundësuar tetivave të rrëshqasin gjatë kontaksionit të mskujve.

Trochlea muscularis janë kalime të veçanta për tetivat muskulare të cilat e ndryshojnë drejtimin. Dallojmë dy lloje të trokleve: ashtërore (*psh. tuberositas ossis cuboidei për tetiven e m. peroneus longus*) dhe fibroze (*psh. trochlea m. obliqui superioris bulbi*).

Veprimi i muskulit

Muskujt të vendosur përpara boshtit të nyjëtimit veprojnë si përkulës (*mm. flexores*). Muskujt e vendosur prapa boshtit të nyjëtimit veprojnë si shtrirës (*mm. extensores*). Muskujt të cilët shtrihen anash nga nyjëtimi veprojnë si afrues (*mm.adductores*) ose

largues (*mm. abduktores*). Muskujt e vendosur pjerrët në raport me boshtin e nyjëtimit veprojnë si rrotullues (*pronator, supinator*).

Sipas veprimit dallojmë edhe muskujt *levatorë, tenzorë, erektorë, sfinkterë, dilatatorë.*

Dallojmë muskujt të cilet veprojnë në vetëm një nyjëtim (*muskujt njënyjëtorë*) dhe në dy ose më tepër nyjëtime (*muskujt dynyjëtorë dhe shumënyjëtorë*).

Lëvizjet e pjesëve ose të tërë trupit i ndajmë në të thjeshta dhe të përbëra.

Muskujt sipas asaj se a veprojnë pozitivisht ose negativisht në një lëvizje të caktuar ndahen në muskujt *sinergjist dhe antagonistë*.

Muskujt e kokës

Muskujt e kokës ndahen në muskujt sipërfaqësorë dhe të thellë. Grupin sipërfaqësorë e bëjnë muskujt e vegjël nënlëkurorë, të cilët quhen muskujt e mimikës, sepse me tonusin dhe kontraksionin e tyre e rregullojnë shprehjen e fytyrës, mimikën. Grupin e thellë e përbëjnë muskujt mastikatorë, të cilët e lëvizin nofullën e poshtme dhe kryejnë përtypjen.

Muskujt e mimikës

Muskujt e mimikës gjenden në indin nën lëkuror të fytyrës, kulmit të kafkës dhe anës së përparme të qafës. Këta muskuj nuk janë të mbështjellur me fashë dhe për këtë shumë vështirë ndahen nga lëkura gjatë diseksionit. Në kulmin e kokës dhe në faqen e përparme të qafës ata janë në formë të pllakës së gjerë muskulore, ndërsa në fytyrë janë të ndarë në njësi të veçanta anatomike dhe funksionale, të cilët grupohen në formë rrethore ose radiale përreth vrimës së gojës, hundës, ndërmjet kapakëve të syrit dhe vrimës së veshit. Muskujt e mimikës, të cilët i dedikohen vrimave të fytyrës, ngjiten me skajet e tyre anësorë në eshtëra ose përfundojnë me tetiva të holla elastike në koriumin e lëkurës. Ata në mënyrë direkte ose nëpërmjet tetivave të imëta të tyre janë të lidhur me elementet e elasticitetit të lëkurës, të cilat me kontraksionin e tyre i tendosin dhe në lëkurën e fytyrës shkaktojnë rrudha të vendosura vertikalisht në raport me drejtimin e fijeve muskulore.

Të gjithë muskujt e mimikës nervëzohen nga degët e nervit fytyror (*n. facialis*). Gjatë lëndimit të këtij nervi shkaktohet paraliza e muskujve të fytyrës të anës së njëjtë. Në atë anë vrimat natyrale nuk mund të mbyllen, lëkura bëhet e relaksuar dhe pa mimikë.

Muskujt e mimikës të vrimës së gojës

Vrimës së gojës i dedikohet numri më i madh i muskujve të mimikës të cilët janë të zhvilluar mirë. Në trashësinë e buzëve gjendet një muskul i fortë rrethor (*m. orbicularis oris*) nga i cili shpërndahen në formë të rrezeve10 muskuj qiftë.

Muskuli rrethor i gojës (*m. orbicularis oris*) ka formë eliptike. Nga buza e tij periferike ndahen tufëzat, të cilat përforcohen përgjatë zgjatimeve alveolare të nofullave në nivel të dhëmbëve incizivë të jashtëëm dhe përgjatë ndarësës së hundës (*septum nasi*). Në nivel të përngjitjeve të buzëve (*commissura labiorum*) fijet e tij kryqëzohen, formojnë nyjën fibroze dhe vazhdojnë kah jashtëë me fijet e muskujve të faqeve. Ky muskul me kontraksionin e tij e mbyll vrimën e gojës.

Muskuli i faqes (*m. buccinator*) fillon nga nyja fibroze e *commissura labiorum*, dhe duke u shtrirë në formë të fëlladitëses nga jashtëë, përfundon në zgjatimet dhëmbore të nofullave në nivel të molarëve të pasmë dhe në *raphe pterygomandibularis*, e cila lidh majen e fletës së brendshme të zgjatimit fletësor (*processus pterygoideus ossis sphenoidalis*) dhe mandibulën. *M. buccinator* e tërheq përngjitjen e buzëve nga jashtëë dhe prapa.

Muskuli rrethor i gojës dhe muskuli i faqës me tonusin e tyre i puthitin buzët dhe faqet për mishin e dhëmbëve dhe harqet dhëmborë. Ata tendosen shumë te faqet e fryera dhe me kontaksionin e tyre fuqishëm e nxjerrin ajrin jashtëë.

Fasha faqofytore (*fascia buccopharyngea*) e mbulon muskulin e faqes (*m. buccinator*) dhe duke shkuer nga prapa vazhdon me fashën fytore. Ndërmjet faqes së jashtëme të saj dhe faqes së thellë të muskulit të faqes gjendet jastëku dhjamor i faqes (*corpus adiposum buccae*) i cili i jep faqes formën e rrumbullakët.

Muskuli ulës i buzës së poshtme (*m. depressor labii inferioris*) fillon nga nofulla e poshtme nën foramen mentale dhe duke u shtrirë nga lart dhe brenda, përfundon në lëkurën e buzëz së poshtme. Me kontraksionin e vet ai e tërheq buzën teposhtë dhe nga jashtëë dhe i jep fytyrës shprehje ironike.

Muskuli ulës i këndit të gojës (*m. depressor anguli oris*) ka formë trekëndëshi, baza e të cilit ngjitet në buzën e poshtme të mandibulës, ndërsa maja te përngjitja e buzëve ku kontakton me *m. orbicularis oris* dhe me *m. elevator anguli oris*. Ky muskul e tërheq teposhtë këndin e gojës dhe e zgjatë *sulcus nasolabialis* duke i dhënë fytyrës shprehje të mërzisë dhe pakënaqësisë, ose shprehje të nënçmimit, varësisht nga kontraksion i njëkohshëm i muskujve tjerë.

Muskuli i mjekrës (*m. mentalis*) fillon nga pjesa alveolare e mandibulës, nën incizivin lateral dhe duke u shtrirë pjerrët teposhtë dhe brenda përfundon në lëkurën e mjekrës. E ngritë lëkurën e mjekrës dhe e qet përpara buzën e poshtme.

Muskuli i të qeshurit (*m. risorius*) fillon nga nyja fibroze e *commissura labiorum* dhe duke u shtrirë në formë të fëlladitëses nga jashtëë përfundon në lëkurën e faqes. Ky muskul e tërheq këndin e gojës nga jashtëë dhe formon gropën e të qeshurit në faqe.

Muskuli ngritës i këndit të gojës (*m. levator anguli oris*) fillon nga *fossa canina* në faqen e përparme të maksilës dhe i bashkëngjitet nyjës fibroze në përngjitjen e buzëve të cilën e tërheq nga lart dhe brenda.

Muskuli mollëzor i madh (*m. zygomaticus major*) zbret pjerrët teposhtë dhe brenda nga ashti mollëzor deri te nyja fibroze e përngjitjes së buzëve. Ky është muskul karakteristik i të qeshurit, e ngritë këndin e gojës dhe e thellon *sulcus nasolabialis*.

Muskuli mollëzor i vogël (*m. zygomaticus minor*) zbret medialisht nga muskuli mollëzor i madh nga ashti mollëzor deri te buza e sipërme nën pjesën e mesme të hullisë hundo buzore (*sulcus nasolabialis*).

Muskuli ngritës i buzës së sipërme me flegrën e hundës (*m. levator labii superioris aleque nasi*) gjendet medialisht nga muskuli mollëzor i vogël. Zbret nga buza e poshtme e *aditus orbitae* dhe përfundon në buzën e sipërme. Ky muskul bën ngritjen e buzës së sipërme dhe pjesës së sipërme të hullisë hundo buzore i zbulon dhëmbët prerës dhe i jep fytyrës shprehjen e jo disponimit të mirë.

Muskuli nën lëkuror i qafës (*platysma*) ka formën e pllakës së gjerë katërkëndëshe, fillon nga faqja e jashtëme trupit të mandibulës dhe duke zbritur anës laterale të qafës arrin deri te hapësira e dytë ndër brinjore. Në lëkurën e qafës ky muskul shkakton rrudha gjerësore dhe e tërheq teposhtë dhe jashtëë këndin e gojës dhe lëkurën e mjekrës. Buza e përparme e tij te personat e moshuar shkakton rrudhën lëkurore e cila lëshohet nga mjekra kah skaji i përparmë i kularthit.

Muskujt e vrimës së hundës

Muskuli hundor (*m. nasalis*) është muskul i dobët në formë trekëndëshi. Fillon mbi rrënjën e dhëmbit të sipërm të qenit, shtrihet brenda dhe lart dhe ndahet në dy pjesë,

gjerësore dhe flegërore. Pjesa gjerësore (*pars transversa*) shkon kah kreshta hundore ku bashkohet me qiftin e tij. Pjesa flegërore (*pars alaris*) përfundon në faqen e thellë të lëkurës së flegrës së hundës. Nga pjesa flegërore ndahen tufëzat të cilat shtrihen medialisht dhe si *m. depressor septi* përfundojnë në buzën e poshtme të *septum nasi*. Ky muskul e zbret flegrën e hundës dhe e ngushton vrimën e hundës.

Muskujt e hapjes ndërmjet kapakëve të syrit

Hapjes ndërmjet kapakëve të syrit i takojnë këta muskuj: *m. orbicularis oculi, m. depressor supercilii, m. corrugator supercilii, m. procerus dhe m. epicranius*.

Muskuli rrethorë i syrit (*m. orbicularis oculi*) mbështetet në hapjen e përparme të orbitës. Përbëhet nga tri pjesë: *pars orbitalis, pars palpebralis dhe pars lacrimalis*.

Pars orbitalis është në formë të pllakës unazore e cila është e fiksuar vetëm me pjesën mediale për zgjatimin ballor të maksimës (*processus frontalis maxillae*) dhe për lidhësen e brendshme ndër kapakore (*lig. palpebrale mediale*). Pjesën kapakore (*pars palpebralis*) e paraqesin fijet muskulore me drejtim eliptik, të cilat kalojnë nëpër shtresën nën lëkurore të kapakut të sipërm dhe të poshtëm të syrit dhe i lidh të dy lidhëset ndër kapakore, të jashtëme dhe të brendshme (*lig. palpebrale mediale et laterale*). Nga faqja e pasme e skajit të brendshëm të pars palpebralis ndahen fijet muskulore të pjesës lotore (*pars lacrimalis*) të cilat shtrihen nga prapa përgjatë murit të brendshëm të qeskës së lotëve dhe përfundojnë në skajin e pasmë të *fossa sacci lacrimalis*.

Pjesa kapakore e këtij muskuli i mbyll orbitat lehtë dhe shkakton dridhje të kapakëve të syrit. Pjesa orbitale me kontraksionin e vet i mbyll fortë kapakët e syrit, e tërheq lëkurën kah këndi i brendshëm i orbitës, ndërsa në këndin e saj të jashtëëm shkakton rrudha të cilat shtrihen në formë radiale nga jashtëë. Pjesa lotore gjatë dridhjes e tërheq murin e brendshëm të qeskës së lotëve dhe e lehtëson thithjen e lotëve nga liqeni i lotëve të syrit nëpërmjet të kanaltheve të lotëve.

Muskuli ulës i vetullave (*m. depressor supercilii*) ndahet nga skaji i brendshëm i *m. orbicularis oculi* shkon nga lart dhe përfundon në lëkurën e pjesës mediale të vetullave, të cilat i tërheq teposhtë gjatë kontraksionit të tij.

Muskuli rrudhës i vetullave (*m. corrugator supercilii*) fillon mbi ngjitjen e ashtit ballor me zgjatimin ballor të maksilës dhe duke shkuar kah jashtëë përfundon në faqen e thellë të lëkurës së vetullës në nivel të pjesës së mesme të saj. Me kontraksionin e tij ky muskul e tërheq vetullën kah brenda dhe mbi rrënjën e hundës formon rrudhën vertikale lëkurore.

M. procerus fillon nga shpina e hundës dhe duke shkuar kah lart përfundon në faqen e thellë të lëkurës së ballit në nivel të lules së ballit (*glabella*). Ky muskul në rrënjën e hundës formon rrudha gjerësore.

Muskuli i mbikafkës (*m. epicranius*) ka formën e pllakës muskulo lapërore të gjerë e ngjitur fortë për faqen e thellë të lëkurës, ndërsa dobët për mbiashtin e kulmit të kafkës. Në përbërje të këtij muskuli hyjnë dy muskuj qiftë, muskuli zverko-ballor (*m. occipitofrontalis*) dhe muskul tëmblo-muror (*m. temporoparietalis*).

M. occipitofrontalis është muskul dybarkor, barku i pasmë i të cilit (*venter occipitalis*) fillon nga ashti zverkor mbi vijën e sipërme harkore të tij (*linea nuchae superior*) ndërsa barku i përparmë (*venter frontalis*) mbaron në faqen e thellë të lëkurës së vetullave dhe rrënjës së hundës. Tetivat ndërbarkore të muskulit të djathtë dhe të majtë zverkoro ballor e formojnë laprën e gjerë të kulmit të kafkës (*galea aponeurotica*). Barku

zverkor e fikson laprën (*galea aponeurotica)* dhe i mundëson barkut ballor të ngritë vetullat dhe në lëkurë të ballit të formojë rrudha gjerësore.

M. temporoparietalis paraqet në realitet muskulin e sipërm të laprës së veshit (*m. auricularis superior*).

Muskujt e laprës së veshit

Nga rrënja e laprës së veshit shtrihen në formë radiale tre muskuj të vegjël, të rudimentar. Muskuli i përparmë i laprës së veshit (*m. auricularis anterior*) shtrihet horizontalisht te para dhe mbaron në fashën e muskulit tëmblor (*m temporalis*). Muskuli i pasmë i laprës së veshit (*m. auricularis posterior*) lidh rrënjën e laprës së veshit me faqen e jashtme të zgjatimit thimthak. Muskuli i sipërm i laprës së veshit (*m. auricularis superior*) fillon nga rrënja e laprës së veshit dhe duke u shtrirë në formë të fëlladitëses nga lart mbaron në buzën anësore të pllakës aponeurotike të kulmit të kafkës (*galea aponeurotica*).

Muskuli i sipërm i laprës së veshit i quajtur m. temporaoparietalis hynë në përbërje të muskulit të kulmit të kafkës (*m. epicranius*). Ky muskul me anë të degëve fundore të *a. temporalis superficialis* ndahet në tri pjesë: të përparme (*temporale*), të mesme (*trekëndëshe*) dhe e pasme (*parietale*).

Muskujt e përtypjes (*mm. masticatorii*)

Në muskujt mastikatorë bëjnë pjesë katër muskuj qiftë: muskuli tëmblor (*m. temporalis*), muskuli përtypës (*m. masseter*), muskuli fletësor i brendshëm (*m. pterygoideus medialis*) dhe muskuli fletësor i jashtëëm (*m. pterygoideus lateralis*). Të gjithë muskujt mastkatorë janë të nervëzuar nga degët muskulore të *n. mandibularis*.

Muskuli tëmblor (*m.temporalis*) ngjitet në gropën tëmblore të faqes së jashtëme të kafkës dhe në faqen e thellë të fashës tëmblore. Fijet muskulore të tij duke zbritë teposhtë dhe përpara konvergjojnë dhe përfundojnë me një tetivë të fortë në majën dhe në faqen e brendshme të zgjatimit kunoror të degës së nofullës së poshtme (*processus coronoideus*).

Muskuli tëmblor e ngritë nofullën e poshtme dhe fuqishëm e mbyll gojën. Fijet e pasme të tij gjatë mbylljes së gojës e tërheqin nofullën e poshtme dhe koka e saj futet në gropën nofullore (*fossa mandibularis*). Kjo tërheqje e nofullës së poshtme ka për qëllim që ta përvetësojë kafshaten e kafshuar të ushqimit.

Fasha tëmblore (*fascia temporalis*) është fashë e fortë dhe përbëhet nga fleta sipërfaqësore (*lamina superficials*) dhe fleta e thellë (*lamina profunda*). Të dy fletat e saj fillojnë nga vija tëmblore në faqen e jashtëme të kafkës dhe mbarojnë në buzën e sipërme të harkut mollëzor (*arcus zygomaticus*). Mbi harkun mollëzor fletat e fashës tëmblore janë të larguara në mes veti dhe ndërmjet tyre gjendet indi dhjamor.

Muskuli i përtypjes (*m. masseter*) fillon nga harku mollëzor dhe shtresa sipërfaqësore e tij, mbaron në faqen e jashtëme të këndit të nofullës së poshtme (*angulus mandibulae*), ndërsa shtresa e thellë mbaron në faqen e jashtëme të degës së mandibulës (*ramus mandibulae*).

Muskulin e përtypjes e mbulon fasha e tij (*fascia masseterica*) e cila vazhdon nga prapa me fashën pranëveshore (*fascia parotidea*) e cila e mbulon faqen e jashtëme të gjendrës pranëveshore (*gl. parotis*).

Muskuli i përtypjes e ngritë nofullën e poshtme dhe fuqishëm e mbyll gojën.

Muskuli fletësor i brendshëm (*m. pterygoideus medialis*) fillon nga gropa fletësore dhe shtrihet teposhtë dhe jashtëë deri te faqja e brendshme e këndit të mandibulës. Fijet

tetivore më të poshtme të tij bashkohen me fijet e *m. masseter* dhe e formojnë lakun i cili e ngërthen buzën e poshtme të këndit të nofullës së poshtme.

Muskuli fletësor i brendshëm e ngritë nofullën e poshtme dhe e mbyll gojën.

Muskuli fletësor i jashtëëm (*m. pterygoideus lateralis*) përbëhet nga koka e sipërme dhe e poshtme. Koka e sipërme fillon nga kreshta tëmblore dhe rrënja e fletës së madhe të ashtit pykor (*ala major*), kurse koka e poshtme fillon nga faqja e jashtëme e zgjatimit fletësor (*processus pterygoideus*). Të dy kokat shtrihen horizontalisht nga prapa dhe përfundojnë: koka e sipërme në faqen e përparme të kapsolës nyjëtore dhe rrasës nyjëtore të nyjëtimit tëmbloronofullor (*art. temporomandibularis*), ndërsa koka e poshtme mbaron në faqen e përparme të qafës së mandibulës (*collum mandibulae*).

Muskuli fletësor i jashtëëm (*m. pterygoideus lateralis*) gjatë kontraksionit të dy anshëm e tërheq mandibulën kah përpara dhe teposhtë dhe e hapë gojën, ndërsa gjatë kontraksionit të një anshëm e lëviz pjesën e përparme të mandibulës në anën e kundërt. Koka e sipërme e tij e tërheq rrasën nyjëtore e cila së bashku me kokën e mandibulës rrëshqet përgjatë faqes së jashtëme të gungës nyjëtore (*tuberculum articulare*) të ashtit tëmblor. Hapjen e gojës e bëjnë edhe dy muskuj mbigjuhorë, *m. mylohyoideus* dhe barku i përparmë i muskulit dybarkor (*venter anterior m. digastrici*).

Muskujt e qafës (*mm. cervicis,colli*)

Me anë të pjesës qafore të shtyllës kurrizore muskujt e qafës ndahen në të përparmë dhe të pasmë. Në muskujt e pasmë të qafës numërohen pjesët e sipërme të muskujve të shpinës. Muskujt e përparmë të qafës janë të radhitur në dy shtresa: në shtresën sipërfaqësore dhe të thellë, secila shtresë ka pjesën laterale dhe mediale.

Në grupin e mesëm të shtresës sipërfaqësore bëjnë pjesë katër muskuj nëngjuhorë (*mm. infrahyoidei*) dhe katër muskuj mbigjuhorë (*mm. suprahyoidei*) të cilët nga ashti nëngjuhor (*os hyoideum*) ngjiten lart kah nofulla e poshtme ose lëshohen teposhtë kah hapja e sipërme e kafazit të kraharorit.Grupin anësor të muskujve të shtresës sipërfaqësore të muskujve të qafës e paraqet muskuli parzmokularthothimthak (*m sternocleidomastoideus*) i cili zbret nga pjesa e pasme e bazës së kafkës deri te pjesa e përparme e hapjes së sipërme të kafazit të kraharorit.

Në grupin medial të shtresë së thellë të muskujve të qafës bëjnë pjesë tre muskuj pararruazorë (*mm. prevertebrales*) të cilët ngjiten përgjatë hullisë e cila përkufizohet nga trupat dhe zgjatimet gjerësore të rruazave nga e III torakale deri te baza e kafkës. Grupin anësor të kësaj shtrese e paraqesin tre muskuj shkallorë (*mm. scaleni*) të cilët nga zgjatimet gjerësore të rruazave qafore zbresin deri te brinja e parë dhe e dytë.

Në muskujt e qafës bën pjesë edhe një muskul nënlëkuror, *platysma*, i cili i përket muskujve të mimikës.

Muskujt nëngjuhorë (*mm. infrahyoidei*)

Në muskujt nëngjuhorë bëjnë pjesë: *m. omohyoideus, m. sternohyoideus, m. sternothyroideus dhe m. thyrohyoideus*. Këta muskuj nervëzohen nga fijet nervore, të cilat nëpërmjet lakut nervor të qafës (*ansa cervicalis*) vijnë nga degët e përparme të tre nervave kurrizorë qaforë të parë.

M. sternohyoideus shtrihet nga faqja e pasme e mbajtësit të ashtit parzmor (*manubrium sterni*) deri te buza e poshtme e trupit të ashtit nëngjuhor (*os hyoideum*).

M. sternothyroideus fillon nga faqja e pasme e mbajtësit të ashtit parzmor (*manubrium sterni*) dhe ngjitet nga lart prapa m. sternohyoideus deri te vija e pjerrët

(*linea obliqua*) në faqen e jashtëme të pllakës së kërcit tiroid (*lamina cartilago thyroidea*) të gurmazit (*larynx*).

M. thyrohyoideus fillon nga vija e pjerrët (*linea obliqua*) në pllakën e kërcit tiroid të gurmazit (*lamina cartilago thyroidea laryngis*) dhe shkon deri te ashti nëngjuhor (*os hyoideum*).

M. omohyoideus fillon nga pjesa e jashtëme e buzës së sipërme të shpatullës dhe përfundon në buzën e poshtme të trupit të ashtit nëngjuhor (*os hyoideum*). Përbëhet nga barku i sipërm (*venter superior*) dhe nga barku i poshtëm (*venter inferior*) të cilët bëjnë një kënd të hapur nga lart dhe jashtëë. Ky muskul me tonusin e vet e tendosë fletën e mesme të fashës së qafës (*lamina pretrachealis fasciae cervicalis*) duke tentuar gjithmonë që dy barqet e tij të i bie në një drejtim.

Muskujt mbigjuhorë (*mm. suprahyoidei*)

Në muskujt mbigjuhorë bëjnë pjesë: *m. digastricus, stylohyoideus, m. mylohyoideus dhe m. geniohyoideus*. Janë të nervëzuar nga nervat e kafkës sepse sipas origjinës së tyre i takojnë kokës. *M. mylohyoideus dhe venter anterior m. digastrici*, të cilët kanë lindur nga harku i parë brankial, i nervëzon *n. mandibularis* (*r. mylohyoideus n. alveolaris inferior*). *M. stylohyoideus dhe venter posterior m. digastrici*, të cilët lindin nga harku i dytë brankial, nervëzohen nga *n. facialis* (*r. digastricus n. facialis*). *M. geniohyoideus* nervëzohet nga *n. hypoglossus*. Ky muskul ka prejardhje, si të gjithë muskujt nëngjuhorë, nga pllaka ventrale muskulore e trupit.

Muskuli dybarkorë (*m. digastricus*) me barkun e pasmë (*venter posterior*) ngjitet në gdhendësen (*incisura mastoidea*) në faqen e poshtme të zgjatimit thimthak (*processus mastoideus*), ndërsa me barkun e përparmë (*venter anterior*) në faqen e brendshme të nofullës së poshtme, në gropën dybarkore (*fossa digastrica*). Tetiva ndërbarkore e tij, me lakun fibroz, ngjitet për buzën e sipërme të trupit të ashtit nëngjuhor.

Muskuli bizonëngjuhor (*m stylohyoideus*) zbret nga zgjatimi bizor i ashtit tëmblor (*processus styloideus ossis temporalis*) deri te trupi i ashtit nëngjuhor. Në skajin e poshtëm të tij ai ndahet dhe e ngërthen tetivën ndërbarkore të muskulit dybarkorë (*m. digastricus*).

M. mylohyoideus zbret nga linea mylohyoidea në faqen e brendshme të trupit të nofullës së poshtme, pjerrët teposhtë dhe brenda, te ashti nëngjuhor arrinë vetëm me fijet e pasme të tij, ndërsa fijet e tjera muskulore përfundojnë në shiritin fibroz i cili përgjatë vijës së mesme të qafës e bashkon nofullën e poshtme me trupin e ashtit nëngjuhor. Ky muskul me muskulin e anës së kundërt e bën diafragmën e zgavrës së gojës (*diaphragma oris*) e cila përforcohet nga sipër me *m. geniohyoideus*, ndërsa nga poshtë me barkun e përparmë të muskulit dybarkorë (*venter anterior m. digastrici*).

M. geniohyoideus gjendet mbi muskulin paraprak, shtrihet nga spina mentalis deri te faqja e përparme e trupit të ashtit nëngjuhor.

Muskujt nëngjuhorë dhe mbigjuhorë, kryesisht në mënyrë indirekte nëpërmjet të ashtit nëngjuhor, e fiksojnë gurmazin për nofullën e poshtme dhe hapjen e sipërme të kafazit të kraharorit dhe si një sistem muskulor kanë rëndësi të veçantë gjatë të folurit dhe gëlltitjes.

Muskujt mbigjuhorë me tonusin e tyre e mbajnë gurmazin dhe i kundërvihen veprimit të gravitacionit tokësor dhe elasticitetit të trakesë, të cilët e tërheqin teposhtë. Veprimin e muskujve mbigjuhorë si tenzorë të gurmazit e sigurojnë edhe lidhëset fibroze, prej të cilave njëra (*raphe*) i bashkon muskujt mylohyoidë dhe shkon deri te vija e mesme e

nofullës së poshtme, ndërsa e dyta, qifte, *lig. stylohyoideum*, shtrihet nga prapa dhe lart kah *processus styloideus* të ashti temporal.

Muskujt nëngjuhorë e fikësojnë ashtin nëngjuhor dhe i japn mbështetje muskujve mbigjuhorë gjatë lëshimit të nofullës së poshtme. Gjatë lëshimit të nofullës së poshtme koka fiksohet nga tendosja refleksive e muskujve të pasmë të qafës. Gjatë fleksionit të kokës dhe qafës, si dhe gjatë lëshimit të nofullës së poshtme, lëshimin e gurmazit dhe trakesë e ndalojnë *ligg. stylohyoidea* dhe muskujt e fytit (*mm. pharyngis*). Gjatë këtyre lëvizjeve ashti nëngjuhor futet në konkavitetin e nofullës së poshtme.

Muskuli parzmokularthothimthak (*m. sternocleidomastoideus*)

M. sternocleidomastoideus me skajin e poshtëm ngjitet me anë të dy tetivave në faqen e përparme të *manubrium sterni* dhe në faqen e sipërme dhe buzën e pasme të skajit të brendshëm të kularthit (*extremitas sternalis*). Pastaj shtrihet pjerrët nga lart dhe prapa dhe përfundon në faqen e jashtëme të zgjatimit thimthak të ashtit tëmblor (*processus mastoideus*) dhe në vijen e sipërme të ashtit zverkor (*linea nuchae superior*).

M. sternocleidomastoideus me faqen e thellë të tij mbulon tufën kryesore neurovaskulare të qafës (*a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus*). Ndërmjet dy këmbëzave të poshtme të këtij muskuli tufa neurovaskulare është e zbuluar dhe i përgjigjet gropës së vogël mbikularthore (*fossa supraclavicularis minor*). Me buzën e përparme të muskulit trapez (*m. trapezius*) dhe me kulartin ky muskul e përkufizon regjionin anësor të qafës (*regio colli s. cervicis lateralis*). Pjesa e poshtme e këtij regjioni, *trigonum omoclaviculare*, e cila gjendet ndërmjet kularthit dhe barkut të poshtëm të *m. omohyoideus* i përgjigjet gropës së madhe mbikularthore (*fossa supraclavicularis major*). M. sternocleidomastoideus me nofullën e poshtme dhe me vijën e mesme e përkufizon regjionin e përparmë të qafës (*regio colli s. cervicis anterior*). Në regjionin e përparmë të qafës gjenden dy trekëndësha, trekëndëshi nënnofullor (*trigonum submandibulare*) dhe trekëndëshi gjumor (*trigonum caroticum*). Trekëndëshi nënnofullor është i përkufizuar nga nofulla e poshtme dhe muskuli dybarkorë (*m. digastricus*). Trekëndëshi gjumor, në të cilin gjendet bifurkacioni i arteries gjumore të përgjithshme (*bifurcatio a. carotis communis*), e përkufizojnë, *m. sternocleidomastoideus*, *venter posterior m. digastrici* dhe *venter superior m. omohyoidei*.

M. sternocleidomastoideus, si muskuli trapez, nervëzohet nga dega e jashtëme e nervit shtesor (*r. externus n. accessorii*) dhe nga degëzat e gërshetimit nervor të qafës (*plexus cervicalis*). Këta dy muskuj marrin nervëzim nga nervi kafkor sepse sipas prejardhjes së tyre i takojnë kokës.

M. sternocleidomastoideus gjatë kontraksionit unilateral e përkul kokën në anën e njëjtë, kurse fytyrën e kthen në anën e kundërt, e bie kokën në pozitë të qafës së shtrembët (*torticollis*). Gjatë kontraksionit bilateral e bën përkuljen e kokës (*anteflexio*). Tufat e tij kularthore, të cilat lart ngjiten prapa boshtit gjerësor të nyjëtimit zverkor, së bashku me muskujt trapezë veprojnë si ekstensorë të dobët të kokës.

Muskujt pararruazorë (*mm. prevertebrales*)

Në grupin e muskujve pararruazorë bëjnë pjesë: *m. rectus capitis anterior, m. longus capitis dhe m. longus colli*. Nervëzohen nga degët e përparme të nervave kurrizorë qaforë (*nn. cervicales*).

Muskuli i drejt i përparmë i kokës (*m. rectus capitis anterior*) shtrihet nga zgjatimi gjerësor i rruazës së parë qafore (*processus transversus atlantis*) deri te pjesa bazilare e

ashtit zverkor. Muskuli i gjatë i kokës (*m. longus capitis*) shtrihet nga gungat e përparme të zgjatimeve gjerësore të vertebrave cervikale 2-4 deri te pjesa bazilare e ashtit zverkor, përpara ngjitjes së muskulit paraprak.

Muskuli i gjatë i qafës (*m. longus colli*) ka formë të trekëndëshit bazën e të cilit e bëjnë tufëzat muskulore të cilat nga faqet e përparme të trupave të vertebrave cervikale të dytë dhe të katërt zbresin deri te faqja e përparme e trupave të dy ose tri rruazave kraharore të para. Pjesa e sipërme e pjerrët e këtij muskuli zbret nga gungëza e përparme e atlasit kah zgjatimet gjerësore të rruazave qafore 3-5, ndërsa pjesa e poshtme e pjerrët lidh zgjatimet gjerësore të rruazave qafore 5 dhe 6 me faqen e përparme të 2-3 rruazave të para torakale.

Muskujt pararruazorë bëjnë fleksionin e kokës dhe pjesës qafore të shtyllës kurrizore. Gjatë kontraksionit të njëanshëm ata kryejnë në të njëjtën kohë edhe torzionin, e kthejnë kokën dhe qafën në anën e vet.

Muskujt shkallorë (*mm. scaleni*)

Në grupin e muskujve shkallorë bëjnë pjesë*: m. scalenus anterior, m. scalenus medius dhe m. scalenus posterior*. Muskuli i katërt jo i përhershëm (*m. scalenus minimus*) rëndomë është i zëvendësuar me lidhësen fibroze, e cila hynë në përbërjen e membrana suprapleuralis dhe bën fiksimin e kubesë së pleurës (*cupula pleurae*) për hapjen e sipërme të kafazit të kraharorit.

Muskuli shkallor i përparmë (*m. scalenus anterior*) fillon nga zgjatimet gjerësore të vertebrave qafore prej 2-6 dhe përfundon poshtë në gungëzën shkallore të brinjës së parë (*tuberculum m. scaleni*).

M. scalenus anterior së bashku me m. sternocleidomastoideus e formon hapjen e përparme shkallore nëpër të cilin kalon vena nënkularthore (*v. subclavia*). Me muskujt pararruazorë dhe me kubenë e pleurës (*cupula pleurae*) m. scalenus anterior përkufizon trekëndëshin *skalenovertebral* në të cilin gjendet arteria nënkularthore (*a. subclavia*) dhe pjesa fillestare e arteries kurrizore (*a. vertebralis*).

Muskuli shkallor i mesëm (*m. scalenus medius*) fillon nga zgjatimet gjerësore të vertebrave cervikale prej 2-7 dhe përfundon në faqen e sipërme të brinjës së parë. Ai ndahet nga muskuli shkallor i përparmë me anë të vrimës së pasme shkallore nëpër të cilën kalojnë arteria nënkularthore (*a. subclavia*) dhe gërshetimi nervor i krahut (*plexus brachialis*).

Muskuli shkallor i pasmë (*m. scalenus posterior*) është i ngjitur me muskulin paraprak dhe ndërmjet tyre kalon *n. thoracicus longus*. Fijet e tij fillojnë nga zgjatimet gjerësore të vertebrave cervikale 5-7 dhe përfundojnë në faqen e jashtëme të brinjës së dytë.

Muskujt shkallorë bëjnë përkuljen anësore të pjesës qafore të shtyllës kurrizore, duke kryer në të njëjtën kohë edhe rrotullimn e saj në anën e kundërt. Nëqoftëse është pjesa qafore e shtyllës kurrizore e fiksuar, ata e tërheqin nga lart hapjen e sipërme të kafazit të kraharorit dhe veprojnë si inspiratorë.

Muskujt e anës së pasme të qafës

Në muskujt e anës së pasme të qafës numërohen pjesët e sipërme të muskujve të shpinës.

Muskujt e anes se pasme te qafes jane te rradhitur në katër shtresa:

Në shtresën e parë, siperfaqesore bën pjesë *m. trapezius*.

Në shtresën e dytë bëjnë pjesë *m. levator scapulae* dhe pjesët qafore të: *m. splenius capitis* dhe *m. splenius cervicis*.

Në shtresën e tretë hyjnë pjesë pjesët qafore të këtyre muskujve të shpinës: *m. spinalis cervicis, m. spinalis capitis,m. semispinalis capitis, m. longissimus capitis, m. longissimus cervicis, m. iliocostalis cervicis*.

Në shtresën e katërt bëjnë pjesë muskujt nënzverkorë (*mm. suboccipitales*) të cilët gjenden ndërmjet ashtit zverkor dhe dy rruazave të para qafore. Në muskujt nënzverkorë bëjnë pjesë katër muskuj të pasmë dhe një anësor të cilët e përkufizojnë trekëndëshin nënzverkor (*trigonum suboccipitale-Arnold*). Muskujt nënzverkorë janë: *m. rectus capitis posterior minor, m. rectus capitis posterior major, m. obliquus capitis superior, m. obliquus capitis inferior* dhe *m. rectus capitis lateralis*.

Muskujt nënzverkorë nervëzohen nga dega e pasme dhe e përparme e nervit të parë kurrizor qafor (*n. spinalis cervicalis I*).

Muskuli i drejt i pasmë i vogël i kokës (*m. rectus capitis posterior minor*) shtrihet nga gunga e pasme e atlasit (*tuberculum posterius atlantis*) nga lart deri përpara një të tretës së brendshme të vijës së poshtme të ashtit zverkor (*linea nuchae inferior*).

Muskuli i drejt i pasmë i madh i kokës (*m. rectus capitis posterior major*) lart ngjitet anash nga muskuli paraprak, nga zgjatimi shpinor i rruazës së dytë qafore (*axis*) deri përpara një të tretës së mesme të vijës së poshtme të ashtit zverkor (*linea nuchae inferior*).

Muskuli i pjerrët i sipërm i kokës (*m. obliquus capitis superior*) shtrihet nga zgjatimi gjerësor i atlasit nga lart dhe medialisht deri përpara një të tretës së jashtëme të vijës së poshtme të ashtit zverkor (*linea nuchae inferior*).

Muskuli i pjerrët i poshtëm i kokës (*m. obliquus capitis inferior*) lëshohet nga zgjatimi gjerësor i atlasit pjerrët kah brenda deri te zgjatimi shpinor i rruazës së dytë qafore.

Nëpër hapësirën trekëndëshe ndërmjet dy muskujve të pjerrët dhe muskulit të drejt të madh të kokës (*trigonum suboccipitale-Arnold*) kalon arteria kurrizore (*a. vertebralis*) para se të futet në zgavrën e kafkës.

Muskuli i drejt anësor i kokës (*m. rectus capitis lateralis*) fillon nga pjesa e përparme e zgjatimit gjerësor të atlasit dhe mbaron në ashtin zverkor anash nyellit të tij (*condylus occipitalis*).

Muskujt e drejtë janë shtrirës të kokës. Muskujt e pjerrët e rrotullojnë kokën dhe ate muskuli i poshtëm në anën e vet ndërsa muskuli i pjerrët i sipërm në anën e kundërt. Muskuli i drejt anësor i kokës e përkul kokën anash.

Fasha e qafës (*fascia cervicalis)* për nga forma e saj është mjaft e ndërlikuar dhe i mbështjell muskujt e anës së përparme të qafës. Me zgjatimet e saj formon hapësira për organe dhe enë gjaku me rëndësi funksionale si hapësira për rrëshqitjen e organeve ose enëve të gjakut, ndërsa në pikëpamje patologjike si hapësira nëpër të cilat zgjerohen proceset inflamatore. Në fashën e qafës dallohen tri fleta: sipërfaqësore, e mesme dhe e thellë. Më herët këto fleta janë përshkruar si fasha të veçanta të qafës: *fascia colli superficialis, media et profunda*.

Fleta sipërfaqësore e fashës së qafës (*lamina superficialis fasciae cervicalis*) me dyfishimin e saj e mbështjell *m. sternocleidomastoideus* dhe vazhdon në kufijt e faqes së përparme të qafës në fashat fqinje nënlëkurore. Kjo fletë është më e trashë në pjesën e sipërme të saj, mbi ashtin nëngjuhor, përgjatë të cilit është e përforcuar. Përforcimi i saj

fibroz, *tractus angularis*, i cili shtrihet horizontalisht nga këndi i nofullës së poshtme (*angulus mandibulae*) deri te buza e përparme e *m. sternocleidomastoideus,* i ndanë ndërveti dy gjëndëra të mëdha të pështymës, gjëndrën pranëveshore (*gl. parotis*) dhe gjëndrën nënnofullore (*gl. submandibularis*). Fleta sipërfaqësore te buza e jashtëme e muskulit trapez vazhdon në fashën nënlëkurore të zverkut dhe bashkohet me fletën e thellë (*lamina prevertebralis*) të fashës së qafës.

Fleta e thellë pararruazore (*lamina prevertebralis fasciae cervicalis*) i mbulon muskujt pararruazorë dhe shkallorë. Nga kjo fletë ndahen zgjatimet të cilët në formë të dy ndarëseve sagjitale shkojnë përpara dhe anash nga organet e tretjes dhe të frymëkëmbimit të qafës, bashkohen me fletën e mesme të fashës së qafës dhe me te formojnë hapësirën midisore organore dhe hapësirën anësore, mbështjellësin enor (*vagina carotica*).

Hapësira organore e qafës përmban fytin, gurmazin, gjëndrën mburojore dhe pjesët fillestare të kapërcallit dhe skërfyellit. Ndarëset sagjitale të fletës pararruazore me murin e pasmë të fytit e përkufizojnë hapësirën prapafytore (*spatium retropharyngeum*), e cila është e mbushur me ind lidhor të shkrifët dhe vazhdon teposhtë prapa kapërcallit me mediastinumin e pasmë të zgavrës së kraharorit. Mbështjellësi enor duke shkuar nga lart anash fytit, zgjerohet në skajin e sipërm të tij në hapësirën rrethfytore (*spatium parapharyngeum*) e cila përmbanë arterien gjumore të brendshme (*a. carotis interna*), venën e e brendshme të qafës (*v. jugularis interna*) dhe katër nervat e fundit kafkorë (*n. glossopharyngeus, n. vagus, n. accessorius dhe n. hypoglossus*).

Fleta e mesme ose paraskërfyellore (*lamina pretrachealis fasciae cervicalis*) i mbështjell muskujt nëngjuhorë. Fleta sipërfaqësore dhe mesme e fashës së qafës janë të ngjitura me ashtin nëngjuhor dhe me faqen e përparme të gurmazit. Duke shkuar teposhtë këto dy fleta ndahen, dhe me buzën e sipërme të manubrium sterni dhe me faqet e sipërme të skajeve të brendshme të kurthit të majtë dhe të djathtë e përkufizojnë hapësirën mbiparzmore (*spatium suprasternale*) në të cilën gjendet indi lidhor i shkrifët.

Fleta pretraheale dhe vagina carotica janë gjithmonë të tendosur nga tonusi i të dy muskujve omohyoid, të cilët tentojnë të marrin drejtimin më të shkurtër, që barqet e tyre të i vendosin në një vijë të drejtë. Për këtë v. jugularis interna e cila është e ngjitur për murin e mbështjellësit enor është gjithmonë e hapur dhe mundëson qarkullimin e gjakut pa pengesë, edhe pse presioni në te është negativ, nën te është atmosferik.

Muskujt e trupit (*mm. trunci*)

Muskujt e trupit ndahen në: muskujt e shpinës (*dorsales*) dhe muskujt e barkut (*ventrales*). Në muskujt dorzalë bëjnë pjesë muskujt e shpinës, ndërsa në muskujt ventralë bëjnë pjesë muskujt e barkut, të kafazit të kraharorit dhe të qafës.

Muskujt e shpinës (*mm. dorsi*)

Muskujt e shpinës ndahen në, sipërfaqësor dhe të thellë, të cilët dallohen për nga gjeneza, forma dhe veprimi kryesor.

Muskujt sipërfaqësor të shpinës

Grupi i muskujve sipërfaqësor të shpinës përbëhet nga muskujt e gjerë të sheshtë të cilët fillojnë nga zgjatimet shpinore të rruazave të kurrizit dhe disa prej tyre përfundojnë në eshtrat e supit (*mm. spinohumerales*), ndërsa të tjerët në pjesët e pasme të brinjëve (*mm. spinocostales*). Muskujt spinohumeralë sipas pozitës së tyre i takojnë shpinës, ndërsa sipas funksionit i takojnë supit.

Muskujt sipërfaqësorë të shpinës janë të rradhitur në tri shtresa. Në shtresën e parë gjenden dy muskuj të gjerë në formë të trekëndëshit, lart është muskuli trapez

(*m. trapezius*), ndërsa poshtë është muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*). Në shtresën e mesme gjenden, muskuli ngritës i shpatullës (*m. levator scapulae*) dhe muskuli rombik (*m. rhomboideus*). Në shtresën e thellë gjenden, muskuli i dhëmbëzuar i pasmë i sipërm (*m. serratus posterior superior*) dhe muskuli i dhëmbëzuar i pasmë i poshtëm (*m. serratus posterior inferior*).

Muskuli trapez (*m. trapezius*)

Muskuli trapez është muskuli më i madh i sheshtë i trupit të njeriut i cili ka formën e trekëndëshit me bazë të kthyer kah shtylla rruazore. Me faqën e tij të thellë e mbulon faqen e pasme të qafës dhe pjesën e sipërme të shpinës.

Ngjitja e brendshme e muskulit trapez fillon nga një e treta e brendshme e vijës së sipërme zverkore (*linea nuchae superior*), nga ngritja zverkore e jashtëme (*protuberantia occipitalis externa*), shtrihet teposhtë në lidhësen e qafës (*lig. nuchae*), në zgjatimet shpinore (*processus spinosus*) dhe lidhëset mbishpinore (*ligg. supraspinalia*) të l0-l2 rruazave torakale (*vertebrae thoracales*). Pjesa e sipërme e muskulit shkon teposhtë dhe jashtëë, kurse pjesa e poshtme nga lart dhe jashtëë. Skaji i jashtëëm i këtij muskuli ngjitet në një të tretën e jashtëme të buzës së pasme të kularthit, në buzën e brendshme të zgjatimit shpatullor (*acromion*) dhe përgjat buzës së poshtme të shpinës së shpatullës (*spina scapulae*).

Muskuli trapez nervëzohet, si muskuli parzmokularthothimthak, nga dega e jashtëme e nervit shtesor (*n. accessorius*) dhe nga degët muskulare të gërshetimit nervor të qafës (*plexus cervicalis*).

Muskuli trapez fuqishëm e hedh supin kah shtylla rruazore. Tufat e sipërme muskulore të tij e ngritin supin dhe pengojnë ramjen e tij nën ndikimin e peshës. Tufat e poshtme muskulore e zbresin supin ose e ngrisin trupin kah supi i fiksuar. Tufat e sipërme dhe të poshtme duke marrë parasysh se ngjiten në skajet e shpinës së shpatullës (*spina scapulae*) me kontraksionin e përbashkët të tyre e rrotullojnë shpatullën përreth boshtit sagjital të saj gjatë së cilës këndi i poshtëm i saj shkon nga para dhe lart. Tufat e mesme dhe të poshtme e puthitin buzën e brendshme të shpatullës për kafazin e kraharorit. Muskuli trapez me tonusin e tij e mban supin në pozitë të ngritur.

Me veprimin e të gjitha fijeve muskulare ai tërheq shpatullën kah shtylla rruazore, në bashkëveprim me muskulin ngritës të shpatullës dhe muskulin rombik hedh supin prapa dhe lart.

Muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*)

Është muskul i madh, i sheshtë, në formë të trekëndëshit, i cili me pjesën muskulare dhe atë aponeurotike e mbulon regjionin e belit dhe pjesën e poshtme të murit të pasmë të kafazit të kraharorit.

Medialisht ky muskul me anë të aponeurozës së gjerë ngjitet në zgjatimet shpinore dhe në lidhëset mbishpinore (*ligg. supraspinalia*) të gjashtëë rruazave të fundit torakale, në zgjatimet shpinore të të gjith rruazave lumbale, në kreshtën e mesme të ashtit kërbishtor (*crista sacralis mediana*)) dhe në pjesën e pasme të *labium externum cristae iliacae*. Fijet muskulare të tij drejtohen nga lart dhe jashtëë, ngjiten në faqet anësore të katër brinjëve të fundit, kalojnë nëpër këndin e poshtëm të shpatullës ose ngjitën në te, dhe mbarojnë me

tetivën ecila ngjitet në hullinë ndërgungore të ashtit të krahut (*sulcus intertubercularis humeri*).

Nervëzohet nga *n. thoracodorsalis* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

M. latissimus dorsi bën afrimin (*adductio*), rrotullimin e brendshëm dhe ate fortë nëqoftëse krahu paraprakisht ka qenë e ngritur lart dhe anash ose kah përpara (*ramje me sopatë*). Gjymtyrët e sipërme dhe të dy muskujt e tejgjerë të shpinës formojnë zingjirin kinetik shumë të fortë i cili te varja ka formën e lakut dhe e mbanë trupin e njeriut ose e ngritë gjatë kontraksionit të tij. Kur krahët janë të fiksuar tufat brinjore të këtij muskuli i ngrisin brinjët dhe veprojnë si inspiratorë ndihmës. Pjesët anësore të të dy muskujve të tejgjerë, kur krahët janë të fiksuar, me kontraksionin e njëkohshëm e rrisin lakesën e shtyllës rruazore, i shtypin brinjët e fundit dhe veprojnë si ekspiratorë të fortë. Këto pjesë te kollitja kronike janë të hipertrofuara.

Muskuli rombik (*m. rhomboideus*)

Muskuli rombik ka formën e pllakës muskulare në formë të rombit e vendosur nën muskulin trapez. Ky muskul lidh buzën e brendshme të shpatullës me shtyllën rruazore dhe përbëhet nga muskuli rombik i madh dhe i vogël (*m. rhomboideus major et minor*). Muskuli rombik shtrihet pjerrët nga jashtëë dhe teposhtë nga zgjatimet shpinore të dy rruazave qafore të fundit dhe katër rruazave të para torakale kah buza e brendshme e shpatullës.

Nervëzohet nga *n. dorsalis scapulae* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Ky muskul e tërheq shpatullën lart dhe brenda kah shtylla rruazore. Është antagonist i muskulit të dhëmbëzuar të përparmë në lidhje me buzën e brendshme të shpatullës e cila i bashkon këta dy muskuj të të njëjtit drejtim. Këta dy muskuj së bashku e formojnë dredhën e fortë muskulore e cila e mbanë shpatullën të puthitur për kafazin e kraharorit.

Muskuli ngritës i shpatullës (*m. levator scapulae*)

Muskuli ngritës i shpatullës është në formë të boshtit i vendosur në pjesën e pasme të jashtëme të qafës. Lart tufat tetivore të këtij muskuli fillojnë nga gungat e pasme të zgjatimeve gjerësore të katër rruazave qafore të para. Shkon pjerrët teposhtë dhe jashtëë dhe mbaron në buzën e brendshme të shpatullës nga këndi i sipërm i saj deri te shpina e shpatullës *(spina scapulae*).

Nervëzohet nga *n. dorsalis scapulae* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Ky muskul e tërheq shpatullën nga lart dhe përpara dhe njëkohësisht e rrotullon këndin e poshtëm dhe anësor të saj.

Muskuli dhëmbëzuar i pasmë i sipërm (*m. serratus posterior superior*) zbret kah jashtëë prej zgjatimeve shpinore të dy rruazave qafore të fundit dhe dy rrazave të para torakale kah brinja e 2-5 lateralisht nga këndet brinjore (*angulus costae*).

Muskuli dhëmbëzuar i pasmë i poshtëm (*m. serratus posterior inferior*) shtrihet prej zgjatimeve shpinore të dy rruazave të fundit torakale dhe dy rruazave të para lumbale kah buza e poshtme e katër brinjëve të fundit.

Ndërmjet këtyre dy muskujve gjendet cipa tetivore e hollë dhe e tejdukshme e cila është e ngjitur për fletën sipërfaqësore të fashës torakolumbale.

Nervëzimin e këtyre muskujve e bëjnë *nn. intercostales*.

Muskuli i dhëmbëzuar i sipërm i ngritë brinjët, ndërsa muskuli i dhëmbëzuar i poshtëm i zbret ato dhe kështu veprojnë si muskuj respirator ndihmës shumë të dobët.

Muskujt e thellë të shpinës

Muskujt thellë ose primarë të shpinës shtrihen në formë të dy masave gjatësore muskulore përgjatë kreshtës shpinore nga pjesa e pasme e unazës ashtërore komblikore deri tek baza e kafkës. Në pjesën belore të trupit ata formojnë një masë muskulore masive të fortë, duke shkuar nga lart, tëhollohen krejtësisht dhe shpërndahen në një numër të madh të gjuhëzave muskulore të cilat ngjiten në zgjatimet muskulore të rruazave dhe pjesët e pasme të brinjëve. Masa e tyre në pjesën qafore të trupit trashet në njësi të veçanta anatomke dhe funksionale, të cilat mundësojnë lëvizjet e llojllojshme dhe precize të kokës dhe qafës.

Muskujt e thellë të shpinës janë të radhitur në dy shtresa, sipërfaqësore dhe të thellë. Në shtresën sipërfaqësore janë dy muskuj, muskuli drejtues i kurrizit (*m errector spinae*) dhe më sipërfaqësisht, në pjesën qafore të trupit, gjendet muskuli mbështjellës (*m. splenius*). Në shtresën e thellë përgjatë shtyllës kurrizore gjendet një numër i madh i muskujve të shkurtër, metamerikë, ndërmjet zgjatimeve të dy rruazave fqinje si dhe muskuli i gjatë mjaftë i përbërë muskuli gjerësoroshpinor (*m. transversospinalis*). Muskujt e shkurtër metamerikë shtrihen ndërmjet zgjatimeve shpinore (*mm. interspinales*), ndërmjet zgjatimeve gjerësore (*mm. intertransversarii*) dhe ndërmjet ashtit zverkor dhe dy rruazave të para qafore (*mm. suboccipitales*).

Muskujt e thellë të shpinës nervëzohen nga degët e pasme të nervave kurrizorë (*r. dorsalis n. spinalis*).

Muskuli shtrirës i kurrizit (*m. errector spinae*) është muskuli më i madh dhe më i ndërlikuar në hullinë shpinore (*sulcus dorsi*). Është i mbuluar me fletën e thellë të fashës kraharorobelore (*fascia thoracolumbalis*). Ky muskul fillon me një tetivë të fortë e cila ngjitet në faqen e pasme të ashtit kërbishtor (*facies dorsalis ossis sacri*), në pjesën e pasme të kreshtës çapokore (*crista iliaca*), në zgjatimet shpinore të rruazave belore dhe lidhëseve ndërmjet tyre. Fijet muskulare kanë drejtim ascendent, ndërsa muskuli është i përbërë nga tri tufa themelore me pozitë, gjatësi dhe ngjitje të ndryshme. Këto tufa muskulare pjesërisht përputhen njëra me tjetrën dhe vazhdojnë njëra në tjetrën duke e komponuar kështu muskulin si tërësi. Nga ngjitja fillestare tufat shpërndahen. Më lateral është muskuli çapokobrinjor (*m. iliocostalis*), ndërsa më medialisht është muskuli shpinor (*m. spinalis*).

Muskuli çapokobrinjor (*m. iliocostalis*) fillon nga e tërë ngjitja, por më tepër nga kreshta çapokore dhe ka tri pjesë me gjatësi të ndryshme. Pjesa më e shkurtë (*m. iliocostalis lumborum*) përfundon me ngjitjet e tij në zgjatimet brinjore të rruazave belore dhe në nivel të këndit brinjor (*angulus costae*) të gjashtëë brinjëve të fundit. Të dy pjesët e tjera me fijet e tyre fillojnë nga ngjitja e poshtme e përshkruar dhe nga pesë deri gjashtëë brinjët e fundit dhe përfundojnë me tufat e shkurta në brinjët e sipërme (*m. ilocostalis thoracis*), ndërsa tufat e gjata ngjiten në gungën e pasme të zgjatimit gjerësor të rruzës së katërt dhe rruazave të tjera të sipërme të qafës (*m. ilocostalis cervicis*).

Muskuli më i gjatë (*m. longissimus*) është pjesa themelore dhe më e madhe e muskulit shtrirës të kurrizit (*m. errector spinae*), është një shirit i gjerë muskular i cili shtrihet nga faqja e pasme e ashtit kërbishtor deri te baza e kafkës. Ngjitja e poshtme e muskulit si tërësi gjendet në faqen e pasme të ashtit kërbishtor, ndërsa pjesa e sipërme

apo kafkore gjendet në luspën e ashtit zverkor dhe zgjatimin thimthak të ashtit tëmblor, nën ngjitjen e *m. splenius* dhe *m. sternocleidomastoideus*. Tufat e këtij muskuli ngjiten në faqen e pasme të zgjatimeve gjerësore. Nga këto zgjatime tufat muskulare ngjiten lart dhe përfundojnë në çdo të dytin apo të tretin zgjatim gjerësor të ruazave të sipërme fqinje. Muskuli i ka tri pjesë. Pjesa e kraharorit (*m. longissimus thoracis*) është më voluminoze dhe zgjerohet me ngjitjet në buzët e poshtme të brinjëve prej të dytës deri në të dymbëdhjetën. Pjesa e qafës (*m. longissimus cervicis*) është tufë shtesë e brendshme e cila shtrihet në nivel të rruazës së IV apo V torakale e deri te rruaza V apo III e qafës. Pjesa e kokës (*m. longissimus capitis*) fillon nga rruazat qafore dhe përfundon në ngjitjet e muskulit si tërësi në kafkë.

Muskuli shpinor (*m. spinalis*) është tufa e brendshme dhe më e shkurtë e fijeve muskulare në përbërje të muskuit shtrirës të kurrizit. Në gjatësi shtrihet nga zgjatimi shpinor i rruazës së II apo të III belore, vazhdon nëpër të gjitha rruazat e sipërme fqinje deri te rruaza e III apo II qafore. Pjesa e poshtme kraharore e këtij muskuli (*m. spinalis thoracis*) shkon deri në nivel të rruazës së tretë torakale. Pjesa e mesme apo e qafës (*m. spinalis cervicis*) gjendet në nivel të rruazës së dytë torakale deri te rruaza e dytë cervikale. Pjesa e sipërme e kokës (*m. spinalis capitis*) është i bashkuar me muskulin gjysmëshpinor (*m. semispinalis capitis*) me të cilin së bashku ngjitet në kafkë.

Muskujt gjerësoroshpinorë (*mm. transversospinales*) janë të vendosur më thellë nga muskuli shtrirës i kurrizit, ndërsa ata i përbëjnë**:** *m. semispinalis, mm. multifidi dhe mm. rotatores*. Numri më i madh i tyre ngjitet në zgjatimet gjerësore dhe shpinore të rruazave të shtyllës kurrizore.

Muskuli gjysmë shpinor (*m. semispinalis*) shtrihet përgjatë pjesës torakale (*m. semispinalis thoracis*) dhe cervikale të shtyllës kurrizore (*m. semispinalis cervicis*), ndërsa përfundon me ngjitjen e tij në luspën e ashtit zverkor (*m. semispinalis capitis*). Pjesa torakale dhe ajo cervikale e këtij muskuli formojnë një tufë të pandërprerë. Fijet muskulare të tyre ngjiten poshtë në zgjatimin gjerësor të rruazës së parë belore dhe të gjitha rruazave torakale, ndërsa lart ngjitet në zgjatimin shpinor të rruazës së IV apo V të sipërme dhe kështu deri te zgjatimi shpinor i rruazës së dytë të qafës. Pjesa e tretë, me ngjitje në kafkë (*m. semispinalis capitis*) është më sipërfaqësore dhe e mbulon pjesën qafore dhe pjesërisht pjesën torakale. Poshtë ngjitet në zgjatimet gjerësore të rruazës së VII cervikale dhe gjashtëë rruazave të para torakale, lart përfundon në luspën e ashtit zverkor ndërmjet vijës së poshtme dhe të sipërme zverkore (*linea nuchae inferior et superior*).

Muskujt multifid (*mm. multifidi*) shtrihen përgjatë tërë gjatësisë së shtyllës rruazore. Poshtë lëshohen së bashku me muskulin shtrirës të kurrizit (*m. errector spinae*) deri te faqja e pasme e ashtit kërbishtor, ndërsa lart përfundojnë në rruazën e dytë të qafës. Ngjitjet e këtyre muskujve janë në zgjatimet gjerësore të rruazave të kurrizit pastaj tejkalojnë dy apo katër rruaza fqinje të sipërme dhe përfundojnë në zgjatimet mamilare të rruazave belore, përkatësisht në bazën e zgjatimeve gjerësore dhe në harqet e rruazave torakale dhe cervikale.

Muskujt rrotullues (*mm. rotatores*) fillojnë nga zgjatimet gjerësore të të gjitha rruazave të lira dhe shkojnë kah harku i rruazës fqinje të sipërme. Këto tufa të pjerrëta muskulare të muskujve rrotullues të kurrizit ndahen në tri grupe: *mm. rotatores cervicis, mm. rotatores thoracis*, të cilët janë më të zhvilluar, dhe *mm. rotatores lumborum*.

Të gjithë këta muskuj janë të nervëzuar në mënyrë segmentare nga degët e pasme (*rr. dorsales*) të nervave spinalë përkatës (*nn. spinales*).

Muskujt ndërshpinorë (*mm. interspinales*) janë më të thellë dhe gjenden ndërmjet pjesëve të dy rruazave fqinje. Këto janë tufa muskulare të shkurta të cilat në qifte lidhin buzët e dy zgjatimeve shpinore fqinje në pjesën qafore, kraharore dhe belore të shtyllës kurrizore: *mm. interspinales cervicis, thoracis dhe lumborum*.

Muskujt ndërgjerësorë (*mm. intertransversarii*) janë të thjeshtë dhe gjenden ndërmjet zgjatimeve gjerësore të rruazave torakale (*mm. intertransversarii thoracis*). Ndahen në të përparmë dhe të pasmë në pjesën qafore (*mm. intertransversarii anteriores et posteriores cervicis*), dhe në të jashtëëm dhe të brendshëm në pjesën belore (*mm. intertransversarii laterales et mediales lumborum*).

Funksioni i muskujve të thellë të shpinës

Muskujt e thellë të shpinës e kryejnë veprimin e tyre si me tonusin ashtu edhe me kontraktimin e tyre. Me tonusin e tyre e mbajnë momentin statik të shtyllës kurrizore dhe rezistencën elastike të tij për mbajtjen e baraspeshës te qëndrimi në këmbë dhe ecjes bipedike.

Muskuli shtrirës i kurrizit (*m. errector spinae*) dhe muskujt gjerësoroshpinorë (*mm. transversospinales*) formojnë një tërësi të veçantë funksionale. Gjatë kontraktimit bilateral dhe në të njëjtën kohë të këtyre muskujve kryhet shtrirja e shtyllës kurrizore (*extensio*). Kontraksioni i njëanshëm i tyre bën përkuljen e shtyllës kurrizore në të njëjtën anë (*lateroflexio*). Te kontraktimi i njëanshëm i muskujve gjerësoroshpinorë (*mm. transversospinales*) shtylla kurrizore rrotullohet përgjatë boshtit vertikal të saj (*torsio*) në anën e kundërt të mukujve të cilët janë në veprim.

Muskuli më i gjatë, pjesa e cila i takon kokës (*m. longissimus capitis*) ndihmon në përkuljen e kokës dhe kthimin e fytyrës në anën e muskulit i cili është në veprim. Muskujt gjysmështpinorë (*mm. semispinales thoracis et cervicis*) përveç shtrirjes së pjesës së sipërme torakale dhe cervikale të shtyllës kurrizore kryejnë edhe rrotullimin (*rotatio*) të kësaj pjese në anën e kundërt. Pjesa e cila ngjitet në kafkë (*m. semisopinalis capitis*) është shtrirës i fortë i kokës. Muskujt ndërshpinorë (*mm. interspinales*) ndihmojnë në shtrirjen e shtyllës kurrizore në tërësi, ndërsa muskujt ndërgjerësorë (*mm. intertransversarii*) marrin pjesë aktive në përkuljen anësore të shtyllës kurrizore.

Muskujt e barkut (*musculi abdominis*)

Muskujt e barkut së bashku me fashat përkufizojnë zgavrën e barkut nga përpara, anash, prapa, lart dhe pjesërisht nga poshtë. Muskujt e barkut janë muskuj të hollë, të gjerë, dhe në pjesën më të madhe të tyre aponeurotik. Ata shtrihen ndërmjet skeletit të pjesës së poshtme të kraharorit, pjesës lumbale të shtyllës kurrizore dhe buzës së sipërme të ashtit të komblikut.

Muskujt e barkut ndahen në dy grupe: muskujt e përparmë anësorë dhe muskujt e pasmë.

Muskujt e murit anterolateral të barkut

Muskujt e murit anterolateral të barkut janë 5 muskuj çiftë, të cilët janë të vendosur në tri shtresa, lateralisht nga vija e mesme e barkut: muskuli i drejtë i barkut *(m. rectus abdominis)*, muskuli pyramidal *(m. pyramidalis)*, muskuli i pjerrët i jashtëëm i barkut *(m. obliquus externus abdominis)*, muskuli i pjerrët i brendshëm i barkut *(m. obliquus internus abdominis)*, dhe muskuli gjerësor i barkut *(m. transversus abdominis)*.

Muskuli i drejtë i barkut (*m. rectus abdominis*)

Muskuli i drejtë i barkut *(m. rectus abdominis)* ka formën e shiritit të gjerë që shtrihet vertikalisht dhe anash vijës së bardhë.

Ky muskul fillon nga faqja e përparme e kërceve të brinjëve V, VI, VII, dhe nga zgjatimi ksifoid i sternumit, kurse mbaron me tetivën e tij në buzën e sipërme të ashtit mbivehtor, ndërmjet symphysis pubica dhe tuberculum pubicum. Ky muskul është i gjatë 40 cm dhe i gjerë 7-9 cm në pjesën e sipërme, kurse ngushtohet në 4-5 cm nën kërthizë. Muskuli i drejtë i barkut nga përpara gjerësisht është i ndërprerë me 3-4 shirita tetivorë *(intersectiones tendineae)*.Tri prej tyre gjenden mbi umbilicus, kurse vetëm një nën te. Buza laterale, konvekse e tij formon *vijën gjysmëhëne (linea semilunaris)*..

Muskuli i drejtë kur e ka pikën e mbështetjes në ngjitjen e poshtme të tij e përkul kafazin e kraharorit, pjesën torakale dhe lumbale të shtyllës kurrizore ndaj abdomenit, kurse kur e ka pikëmbështetjen në ngjitjen e sipërme e flekton pelvikun ndaj kafazit të kraharorit.

Nervëzimin e këtij muskuli e bëjnë: *Nn. intercostales VII-XII* dhe *n. iliohypogastricus*.

Muskuli pyramidal (*m.pyramidalis*)

Është muskul i shkurtër (7-8 cm) në formë të trekëndëshit i cili është i vendosur përpara pjesës së poshtme të tetivës së muskulit të drejtë të barkut, në dyfishimin e fletës së përparme të mbështjellësit të tij. Maja e këtij muskuli ngjitet në pjesën e poshtme të vijës së bardhë, kurse baza e tij në ashtin mbivehtor.

Muskuli pyramidal e mban të tendosur vijën e bardhë.

Nervëzimin e tij e bën *n. intercostalis XII* dhe *n. lumbalis I.*

Muskuli i pjerrët i jashtëm i barkut (*m. obliquus externus abdominis*)

Fijet muskulare të muskulit të pjerrët të jashtëm të barkut kanë drejtim të pjerrët nga lart poshtë dhe nga jashtëë brenda sikurse të muskulit ndërbrinjor të jashtëëm.

Ky muskul është në formë të një pllake muskulo-tetivore të hollë, të gjerë, që fillon me dhëmbë të veçantë nga faqet e jashtëme dhe buza e poshtme e tetë brinjëve të fundit. Pesë dhëmbët e sipërm të tij kryqëzohen me dhëmbët e muskulit të dhëmbëzuar të përparmë (*m. serratus anterior*), ndërsa tre dhëmbët e poshtëm me ato të muskulit të tejgjerë të shpinës (*m. latissimus dorsi*). Në këtë mënyrë formohet *vija e dhëmbëzuar e Gerdy-ut*, që shtrihet pjerrët nga lart poshtë dhe prapa.

Fijet muskulare të dhëmbëzave të fundit përfundojnë në pjesën e përparme të crista iliaca. Këto fije me buzën e jashtme të muskulit të tejgjërë të shpinës dhe me kreshtën çapokore e përkufizojnë hapësirën trekëndëshe (*trigonum lumbale-Petiti*) e cila është pikë e dobët e murit të pasmë të abdomenit. Fijet tjera muskulare të tij zbresin në mënyrë të pjerrët kah përpara dhe afër buzës anësore të *m. rectus abdominis* vazhdojnë me një tetivë të gjerë të sheshtë e cila hynë në përbërje të murit të përparmë të këllëfit të muskulit të drejtë të barkut (*vagina m. recti abdominis*).

Fijet e mesme aponeurotike të cilat ngjiten në spina iliaca anterior superior dhe tuberculum pubicum formojnë lidhësen vehtore *(lig. inguinale)*.

Nervëzimin e këtij muskuli e bëjnë *nn. intecostales V-XII* dhe *n. lumbalis I.*

Kontraksioni i njëanshëm i këtij muskuli, kur e ka pikën mbështetëse poshtë, e përkul anash (*lateroflexio*) kafazin e kraharorit. Kontraksioni i të dy muskujve flekton kafazin e kraharorit ndaj komblikut dhe anasjelltas. Ky muskul e bën uljen e brinjëve dhe vepron si ekspirator ndihmës.

Muskuli i pjerrët i brendshëm i barkut (*m. obliquus internus abdominis*)

Fijet muskulare të muskulit të pjerrët të brendshëm të barkut janë të drejtuara nga poshtë lart dhe nga jashtëë brenda.

Fillon nga fasha kraharoro-belore (*fascia thoracolumbalis*), nga 2/3 e përparme të vijës së ndërmjetme të kreshtës çapokore (*linea intermedia cristae iliacae*) dhe nga gjysma e jashtëme e lidhëses vehtore (*lig. inguinale*).

Fijet e pjesës së sipërme të këtij muskuli kanë drejtim nga poshtë lart, brenda dhe përpara. Fijet muskulare të mesme dhe të poshtme të cilat nisen nga *lig. inguinale* shkojnë teposhtë dhe medialisht duke kaluar në fije aponeurotike. Aponeuroza e këtij muskuli ndahet në nivel të buzës laterale të *m. rectus abdominis* në fletën e përparme dhe të pasme të cilat marrin pjesë në formimin e këllëfit të muskulit të drejtë të barkut dhe të vijës së bardhë.

Nervëzimin e tij e bëjnë *nn. intercostales VII-XII, n. iliohypogastricus dhe n. ilioinguinalis*.

Ky muskul përkul pjesën torakale dhe lumbale të shtyllës kurrizore, si dhe kafazin e kraharorit ndaj pelvikut.

Muskuli gjerësor i barkut (*m. transversus abdominis*)

Ky muskul është i gjerë, i sheshtë, i hollë, tetivor në pjesën më të madhe dhe muskulor në pjesën e mesme të tij.

Fillon nga faqja e brendshme e kërceve të 6 brinjëve të fundit, aponeuroza torakodorzale, gjysma e përparme e buzës së brendshme të kreshtës çapokore (*labium internum cristae iliacae*) dhe nga 2/3 e jashtëme e *lig. inguinale*. Fijet muskulare të këtij muskuli kanë drejtim transverzal dhe medial dhe në afërsi të muskulit të drejtë të barkut kalojnë në fijet aponeurotike. Aponeuroza e muskulit gjerësor të barkut me 2/3 e saj të sipërme merr pjesën në formimin e laminës së pasme të *vagina m. recti abdominis*, kurse 1/3 e poshtme e kësaj lapre ngjitet me aponeurozat e dy muskujve të pjerrët të barkut duke kaluar përpara *m. rectus abdominis*.

Nervëzimin e tij e bëjnë *nn. intercostales VI-XII* dhe *n. lumbalis I*.

Funksioni kryesor i këtij muskuli është ngushtimi i zgavrës së barkut, me ç'rast rritet presioni intraabdominal që është i domosdoshëm për zbrazjen e organeve të barkut. Ky muskul vepron edhe si ekspirator ndihmës.

Funksioni i përbashkët i muskujve anterolateral të barkut

Muskujt e murit anterolateral të barkut në aspektin funksional paraqesin një sistem integral i cili merr pjesë në mbajtjen e pozitës vertikale të njeriut, respiracionin dhe zbrazjen e organeve të abdomenit dhe të komblikut.

Kontraksioni i përbashkët i murit anterolateral të barkut, diafragmës dhe muskujve të perineumit vepron në organet e abdomenit dhe të komblikut si shtërzim abdominal, i njohur, si *prelum abdominale*. Ky shtërzim mundëson zbrazjen e organeve të barkut dhe të komblikut, zbrazjen e lukthit,vjelljen (*vomitus*), zbrazjen e zorrëve (*defecatio*), të fshikës së urinës (*mictio*) dhe të mitrës gjatë lindjes (*partus*).

Muskujt e murit të pasmë të barkut

Muskujt e murit të pasmë të barkut janë: muskuli katror i belit *(m. quadratus lumborum)* dhe muskujt ndërgjerësorë të belit *(mm. intertransversarii lumborum)*.

Muskuli katror i belit (*m. quadratus lumborum*)

Muskuli katror i belit *(m. quadratus lumborum)* është një muskul i sheshtë, i gjerë i cili merr pjesë në formimin e murit të pasmë të barkut.

M. quadratus lumborum fillon kryesisht nga buza e poshtme e brinjës së XII dhe nga zgjatimet brinjore të katër vertebrave të belit. Fijet e tij muskulare shtrihen teposhtë deri te buza e brendshme e kreshtës iliake dhe buza e sipërme e lidhëses iliolumbale.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. intercostalis XII* dhe degët anësore të *plexus lumbalis*.

M. quadratus lumborum shkakton uljen e brinjës së fundit. Kontraksioni i dy muskujve, kur toraksi është i fiksuar, bën ngritjen lart të komblikut duke flektuar pjesën lumbale të shtyllës kurrizore.

Muskujt ndërgjerësorë të belit *(mm. intertransvesarii lumborum)*

përbëhen prej tufës së jashtëme dhe të brendshme muskulare. Tufa e jashtëme e muskulit ndërgjerësor lumbal i lidh zgjatimet brinjore, kurse tufa e brendshme zgjatimet mamilare të dy vertebrave fqinje lumbale.

Këta muskuj e bëjnë flektimin anësor të pjesës lumbale të shtyllës kurrizore.

Nervëzimin e tyre e bën *n. intercostalis XII* dhe *nn. lumbales I -V*.

Muskujt e kafazit të kraharorit (*mm. thoracis*)

Muskujt e kafazit të kraharorit në bazë të pozitës dhe veprimit themelor të tyre ndahen në dy grupe, sipërfaqësorë dhe të thellë.

Muskujt sipërfaqësor të kafazit të kraharorit

Grupin sipërfaqësor ose kostohumeral e përbëjnë muskujt të cilët fillojnë nga muri i përparmë ose i anësor i kafazit të kraharorit, përfundojnë në eshtrat e supit dhe marrin pjesë në lëvizjet e rrënjës së gjymtyrës së sipërme. Nga muri i përparmë fillojnë tre muskuj: muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*), muskuli i vogël i kraharorit (*m. pectoralis minor*) dhe muskuli nënkularthor (*m. subclavius*). Murin anësor të kafazit të kraharorit gadi në tërësi e mbulon muskuli i dhëmbëzuar i përparmë (*m. serartus anterior*).

Muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*)

Muskuli i madh i kraharorit është në formë të trekëndëshit i cili merr pjesë në ndërtimin e murit të përparmë të gropës sqetullore (*fossa axillaris*). Muskuli i madh i kraharorit me bazën e tij ngjitet në gjysmën e brendshme të buzës së përparme të kularthit (*pars clavicularis*), në faqen e përparme të ashtit parzmor dhe në faqen e përparme të 6-7 kërcave brinjore të para (*pars sternocostalis*) dhe në murin e përparmë të mbështjellësit lapror të muskulit të drejt të barkut (*pars abdominalis*). Të tri pjesët e muskulit konvergjojnë kah jashtëë dhe vazhdojnë me tetivë të sheshtë e cila mbaron në kreshtën e gungës së madhe të ashtit të krahut (*crista tuberculi majoris humeri*). Fijet muskulare të tufës së poshtme, në skajin e jashtëëm të muskulit, kalojnë prapa fijeve muskulore të sipërme. Buza e poshtme e muskulit e bën bazën e rrudhës së përparme sqetullore (*plica axillaris anterior*). Buza e sipërme e këtij muskuli me buzën e përparme të muskulit deltoid përkufizojnë hulliun deltoido-pektoral (*sulcus deltoideo-pectoralis*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bëjnë dy degët e përparme të plexus brachialis (*nn. pectorales mediales et laterales*).

Muskuli i madh i kraharorit është afrues i fuqishëm i krahut kah muri i kafazit të kraharorit (*adductor*) dhe rrotullues i brendshëm i krahut. Kur pika mbështetëse e tij gjendet në ashtin e krahut, ai e ngritë trupin, nëse është krahu i fikësuar, i tërheqë brinjët kah lart dhe ndihmon në frymëmarrje. Krahun e ngritur lart e zbret fortë poshtë dhe përpara. Fijet e sipërme të tij së bashku me pjesën e përparme të m. deltoideus e ngrehin krahun përpara. Gjatë notit ata fuqishëm e tërheqin përpara krahun e ngritur anash. Me

muskulin e tejgjerë të shpinës e ngritë tërë trupin gjatë ngjtjes në dru ose litar. Fijet e poshtme të këtij muskuli e tërheqin supin poshtë dhe përpara.

Muskuli i vogël i kraharorit (*m. pectoralis minor*)

Muskuli i vogël i kraharorit është muskul i sheshtë në formë të trekëndëshit i vendosur prapa muskulit të madh të kraharorit. Muskuli i vogël i kraharorit me fijet ngjitëse fillon nga faqet e përparme të buzëve të sipërme të brinjës tretë, katërt, pestë dhe shtrihet pjerrët nga lart dhe jashtëë duke përfunduar në buzën e përparme të zgjatimit sqepor të shpatullës (*processus coracoideus*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bëjnë dy degët e përparme të plexus brachialis (*nn. pectorales mediales et laterales*).

Funksioni i këtij muskuli është tërheqja e supit përpara dhe poshtë. Kur e ka pikën mbështetëse në ngjitjen e sipërme ai i ngritë brinjët dhe ndihmon në inspiracion.

Muskuli nënkularthor (*m. subclavius*)

Muskuli nënkularthor është një muskul i vogël, i shkurtër, në formë cilindrike, i vendosur ndërmjet kularthit dhe brinjës së parë. Ky muskul shtrihet nga faqja e sipërme e brinjës së parë, pjerrët nga jashtëë dhe lart, deri te hullia nënkularthore (*sulcus subclavius*) në faqen e poshtme të kularthit. Enët e gjakut nënkularthore (*a. et v. subclavia*) dhe gërshetimi nervor i krahut (*plexus brachialis*) janë të vendosura në brinjën e parë dhe nga kularthi i ndanë vetëm *m. subclavius*.

Nervëzimin e këtij muskuli e bëjnë dy degët e përparme të plexus brachialis (*nn. pectorales mediales et laterales*).

Funksioni i këtij muskuli është tërheqja e kularthit kah poshtë duke e fiksuar ate gjatë lëvizjeve të gjymtyrës së sipërme. Njëkohësisht, pak a shumë, e tërheq supin kah poshtë dhe përpara. Shërben edhe si lidhëse e fortë aktive e nyjëtimit parzmokularthor (*art. sternoclavicularis*).

Muskuli i dhëmbëzuar i përparmë (*m. serratus anterior*) është në formë të pllakës muskulare të hollë i cili mbulon një pjesë të madhe të murit anësor të kafazit të kraharorit dhe ndërton murin e brendshëm të gropës sqetullore (*fossa axillaris*). Ky muskul fillon me gjuhëzat muskulare nga pjesët anësore dhe buza e sipërme e 8-9 brinjëve të para, shtrihet nga prapa dhe përfundon duke u ngjitur në pjesën e përparme të buzës së brendshme të shpatullës. Ky muskul përbëhet nga tri tufa muskulore. Pjesa më e fortë e muskulit janë tufat e poshtme të tij të cilat konvergjojnë kah faqja e përparme e këndit të poshtëm të shpatullës. Ngjitjet e muskulit të dhëmbëzuar të përparmë në brinjë kryqëzohen me ngjitjet e muskulit të pjerrët të jashtëëm të barkut (*m. obliquus externus abdominis*) dhe prominojnë nën lëkurë në faqen e jashtëme të kafazit të kraharorit. Nervëzohet nga *n. thoracicus longus* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Pjesa e sipërme dhe e mesme e këtij muskuli e tërheq shpatullën përpara duke e afruar atë kah muri i pasmë i kafazit të kraharorit. Tufa e poshtme e rrotullon shpatullën rreth boshtit të saj gjatësor, gjatë këtij veprimi këndi i poshtëm i shpatullës shkon nga jashtëë kurse gropa gotore (*cavitas glenoidalis*) nga lart.

M. serratus anterior dhe *m. rhomboideus* janë antagonistë në pikëpamje të veprimit të tyre në buzën e brendshme të shpatullës. Me tonusin e tyre dhe me kontraksionin izometrik ata e fiksojnë buzën e brendshme të shpatullës për kafazin e kraharorit. Te dobësimi ose paraliza e këtyre muskujve, shpatulla me buzën mediale të saj ndahen nga kafazi i kraharorit, e ngritë lëkurën e shpinës dhe me pamjen e vet na përkujton krahun e

zogut (*scapula alata*). Me kontraksionin e përbashkët këta dy muskuj i ngrehin lart brinjët dhe veprojnë si inspiratorë ndihmës.

Muskujt e thellë të kafazit të kraharorit

Në grupin e thellë të muskujve të kafazit të kraharorit bëjnë pjesë muskujt respiratorë, roli kryesor i të cilëve është që me kontraksionin e tyre ta regullojnë mekanikën e frymëmarrjes, ta rrisin ose ta zvoglojnë zgavrën e kafazit të kraharorit. Në këtë grup të muskujve marrin pjesë: muskujt ndërbrinjorë të jashtëëm dhe të brendshëm (*mm. intercostales externi et interni*), muskuli gjerësor i kafazit të kraharorit (*m. transversus thoracis*) i cili gjendet në murin e përparmë të zgavrës së kafazit të kraharorit dhe në fund diafragma (*diaphragma*) muskuli kryesor inspirator i cili në formë të pllakës së gjerë të sheshtë muskulore e ndanë zgavrën e barkut nga zgavra e kafazit të kraharorit.

Muskujt e mureve të kafazit të kraharorit janë muskujt ndërbrinjorë të vendosur në hapësirat ndërbrinjore së bashku me muskujt ngritës të brinjëve dhe muskujt nënbrinjorë (*mm. intercostales externi et interni, mm. levatores costarum, mm. subcostales)* dhe muskuli gjerësorë i kafazit të kraharorit (*m. transversus thoracis*).

Në përbërje të mureve të kafazit të kraharorit, bëjnë pjesë edhe muskujt e tjerë të cilët vetëm me njërin skaj të tyre ngjiten në skeletin e kafazit të kraharorit, kryesisht në brinjë, ndërsa me skajin tjetër ngjiten në skeletin e qafës, krahut apo komblikut. Për shkak të funksionit të cilin ata e kryejnë, përshkruhen me pjesët fqinje si: me qafën, muskujt shkallorë (*mm. scaleni*), me krahun, muskuli i madh dhe i vogël i kraharorit dhe muskuli i dhëmbëzuar i përparmë (*m. pectoralis major et minor, m. serratus anterior*), me barkun, muskuli i pjerrët i jashtëëm dhe i brendshëm, muskuli gjerësor dhe muskuli i drejtë i barkut (*m. obliquus abdominis externus et internus, m. transversus et rectus abdominis*).

Muskujt ndërbrinjorë (*mm. intercostales*)

Muskujt ndërbrinjorë, njëmbëdhjetë qifte, janë muskujt funksionalisht më të rëndësishëm të këtij grupi. Në çdo hapësirë gjenden dy muskuj ndërbrinjorë, muskuli ndërbrinjor i jashtëëm dhe i brendshëm.

Muskuli ndërbrinjor i jashtëëm (*m. intercostalis externus*) është i vendosur në 2/3 e pasme të hapësirës ndërbrinjore, duke filluar nga gunga brinjore (*tuberculum costae*) dhe përpara gadi deri te nyjëtimi brinjorokërcor (*art. costochondralis*). Nga këtu, fijet muskulare të tij fillojnë të rrallohen dhe vazhdojnë me cipën ndërbrinjore të jashtëme (*membrana intercostalis externa*) e cila arrinë deri te buza e përparme e hapësirës ndërbrinjore. Muskuli ndërbrinjor i jashtëëm ngjitet në buzën e poshtme të brinjës së sipërme, në realitet në buzën e jashtëme të hullisë brinjore, ndërsa ngjitja e dytë është në buzën e sipërme të brinjës së poshtme fqinje. Fijet muskulare të tij shkojnë pjerrët prej lart dhe prapa, kah përpara dhe poshtë.

Muskuli ndërbrinjor i brendshëm (*m. intercostalis internus*) gjendet në dy të tretat e përparme të hapësirës ndërbrinjore deri te këndi brinjor (*angulus costae*) nga ku vazhdon me cipën ndërbrinjore të brendshme (*membrana intercostalis interna*) e cila arrinë deri te gunga brinjore (*tuberculum costae*). Ky muskul ngjitet në buzën e poshtme të kërcës brinjore, pastaj në buzën e brendshme të hullisë brinjore, ndërsa poshtë ngjitet në buzën e sipërme të kërcës brinjore dhe brinjës përkatëse të poshtme fqinje. Në pjesën e mesme të hapësirës ndërbrinjore ky muskul ka shtresën e jashtëme dhe ate të brendshme. Shtresa e jashtëme në fillim është e puthitur për faqen e thellë të muskulit ndërbrinjor të jashtëëm me të cilin ka edhe ngjitje të përbashkët, më vonë ndahet nga ai dhe vazhdon rrugën përpara si muskul ndërbrinjor i ndërmjetëm *(m. intercostalis intimus*). Fijet muskulare të

muskulit ndërbrinjor të brendshëm shkojnë pjerrët nga lart dhe përpara, kah poshtë dhe prapa.

Muskujt ngritës të brinjëve (*mm. levatores costarum*) kanë formë të trekëndëshit të cilët ngjiten në faqen e pasme të majeve të zgjatimeve gjerësore duke filluar nga rruaza e shtatë e qafës deri te rruaza e njëmbëdhjetë torakale. Ngjitja e poshtme e tyre gjendet në faqen e pasme të brinjës fqinje të poshtme anash gungës brinjore, këta janë muskuj të shkurtë (*mm. levatores costarum breves*). Katër muskujt e fundit, kanë nga dy tufa, ajo e shkurtër përfundon në brinjën e parë të poshtme, ndërsa tufa e gjatë e tejkalon këtë brinjë dhe përfundon në brinjën e dytë të poshtme, këto tufa paraqesin në realitet muskujt ngritës të gjatë të brinjëve (*mm. levatores costarum longi*).

Muskujt nënbrinjorë (*mm. subcostales*) janë muskuj të shkurtë dhe paraqesin tufa të ndara të muskujve ndërbrinjorë të brendshëm. Këta muskuj zbresin nga faqja e pasme e brinjës, prapa këndit brinjor, dhe përfundojnë në brinjën fqinje të poshtme.

Muskuli ndërbrinjor i jashtëëm është i mbuluar me fletën e hollë të fashës sipërfaqësore të kafazit të kraharorit (*fascia thoracica*). Faqen e thellë të muskulit ndërbrinjor të brendshëm e mbulon fasha torakale e brendshme (*fascia endothoracica*) e cila e ndanë këtë muskul nga pleura murore (*pleura parietalis*). Tufat e muskulit ndërbrinjor të jashtëëm dhe të brendshëm të cilat ngjiten në buzët e hullisë brinjore (*sulcus costae*) formojnë me te një kanal osteomuskular në të cilin janë të vendosura elementet neurovaskulare, në raport konstant, nga lart poshtë, vena, arteria dhe nervi (**V. A. N.**).

Të gjithë muskujt ndërbrinjorë, muskujt ngritës të brinjëve dhe muskujt nënbrinjorë, i nervëzojnë dëgët e përparme të nervave spinalë torakalë apo nervat ndërbrinjorë (*nn. intercostales*).

Muskujt ndërbrinjorë të jashtëëm (*mm. intercostales externi*) e bëjnë ngritjen e brinjëve dhe kështu e zgjërojnë kafazin e kraharorit, në bazë të kësaj janë muskuj ndihmës të frymëmarrjes (*muskuj inspiratorë*). Muskujt ndërbrinjorë të brendshëm (*mm. intercostales interni*) kanë veprim të kundërt, bëjnë zbritjen e brinjëve, e ngushtojnë kafazin e kraharorit dhe janë muskuj ndihmës të frymënxerrjes (*muskujt ekspiratorë*).

Muskuli gjerësor i kafazit të kraharorit (*m. transversus thoracis*) gjendet në faqen e pasme të pjesës parzmokërcore të murit të kafazit të kraharorit. Ky muskul është i përbërë nga tufat në formë shiriti të cilat ngjiten në pjesën e poshtme të faqes së pasme të trupit të ashtit parzmor (*corpus sterni*) dhe pastaj shpërndahen si rreze në faqet e pasme të kërcave brinjore II-VI. Këtë muskul e nervëzojnë degët e përparme të nervave ndërbrinjorë.

Veprimi i këtij muskuli është i kufizuar, i tërheq brinjët teposhtë dhe ndihmon frymënxjerrjen (*expiratio*).

Diafragma (*diaphragma*)

Diafragma është një formacion muskulotetivor i gjerë dhe i hollë, e cila e ndanë zgavrën e kafazit të kraharorit nga zgavra e barkut. Diafragma ka formën e kulmit të çrregulltë i cili prominon në zgavrën e kafazit të kraharorit. Në pjesën qëndrore, kulmi i diafragmës, është lehtë i thelluar përshkak të shtypjes që i bën zemra, kurse anash ngriten dy gjysmëkupola të diafragmës (*hemidiaphragmae*).

Diafragma përbëhet nga pjesa periferike, muskulare (*pars muscularis*) dhe pjesa qëndrore, tetivore (*centrum tendineum*).

Pjesa muskulare e diafragmës (*pars muscularis diaphragmae***)**

Pjesa muskulare e diafragmës, në bazë të vendit të ngjitjes së fijeve muskulare, ndahet në tri pjesë themelore: në pjesën parzmore (*pars sternalis*), në pjesën brinjore (*pars costalis*) dhe në pjesën belore (*pars lumbalis*). Ndërmjet të këtyre pjesëve gjenden hapje në formë të plasave të cilat shenohen si pika të dobëta të diafragmës.

Pjesa parzmore e diafragmës (*pars sternalis*) është pjesa më e vogël e përbërë nga dy gjuhëza muskulare.

Pjesa brinjore e diafragmës (*pars costalis*) është pjesa më e madhe me sipërfaqe e saj. Këtë pjesë të diafragmës e përbëjnë tufat e shumëta muskulare të cilat ngjiten në faqet e pasme të kërcave të brinjëve VII-IX dhe në faqen e brendshme të pjesës ashtërore të brinjës së X, XI dhe XII.

Pjesën belore të diafragmës (*pars lumbalis*) e ndërtojnë shtylla e djathtë (*crus dextrum*) dhe e majtë (*crus sinistrum*), të cilat kanë pjesën e pasme, tetivore dhe pjesën e përparme të sipërme, muskulare.

Shtylla e djathtë (*crus dextrum*) është e gjerë dhe më e gjatë, ngjitet në faqen e përparme të katër rruazave të para lumbale, në rrasat ndërruazore (*discus intervertebralis*) përkatëse dhe pjesën e lidhësës së përparme gjatësore (*lig. longitudinale anterius*).

Shtylla e majtë (*crus sinistrum*) është më e shkurtë dhe më e larguar nga rrafshi i mesëm. Ngjitet në faqen e përparme të trupit të rruazës së II dhe III lumbale dhe rrasës ndërruazore të tyre.

Shtyllat me buzët e brendshme të tyre e mbërthejnë aortën anash, ndërsa përpara saj takohen në rrafshin e mesëm duke u ngjitur ndërveti me lidhësen fibroze harkore dhe kështu e përkufizojnë hapjen e aortës (*hiatus aorticus*).

Pjesa muskulare e shtyllave është pjesa e shkurtë e sipërme e tyre. Fijet muskulare të shtyllës së djathtë shpërndahen dhe kryqëzohen me fijet e pjesës së brendshme të shtyllës së majtë dhe kështu e përkufizojnë hapjen e kapërcallit (*hiatus esophageus*) dhe e formojnë sfinkterin e tij.

Qendra tetivore e diafragmës (*centrum tendineum***)**

Qendra tetivore e diafragmës (*centrum tendineum*) është një formacion i fortë tetivor në formë të tërfojës trifletëshe të cilën e ndërtojnë tufat tetivore në skajet e të cilave ngjiten fijet muskulare të diafragmës. Në qendër të buzës së pasme gjendet një gdhendëse e rrumbullakët e cila jo plotësisht e ndanë fletën e djathtë (*folium dextrum*) nga fleta e majtë (*folium sinistrum*). Përpara gëdhendsës gjendet fleta e përparme (*folium anterius*). Në nivel të bazës së fletës së djathtë dhe të përparme gjendet vrima e venës së zgavërt të poshtme (*foramen venae cavae*).

Vrimat dhe pikat e dobëta të diafragmës

Në diafragmë gjenden tri vrima të mëdha dhe disa vrima të vogla. Nëpër vrimat e mëdha kalojnë: aorta, vena e zgavërt e poshtme dhe kapërcalli, ndërsa nëpër vrimat e vogla, prej të cilave disa nuk janë të përherëshme, kalojnë nervat dhe enët e gjakut.

Hapja e aortës (*hiatus aorticus*) gjendet prapa në pjesën belore të diafragmës nëpër të cilën kalojnë: aorta dhe kanali i madh limfatik i kraharorit (*ductus thoracicus*).

Hapja e kapëcallit në formë ovale (*hiatus esophageus*) gjendet kryesisht në pjesën muskulare të pjesës lumbale të diafragmës nëpër të cilën kalojnë: kapëcalli (*oesophagus*) dhe nervat endacak (*nn. vagii*).

Vrima e venës së zgavërt të poshtme në formë katërkëndëshe të rrumbullakësuar (*ostium venae cavae*) është vrima e vetme në qendrën tetivore të diafragmës dhe është e vendosur në nivel të takimit të fletës së djathtë dhe të përparme të saj nëpër të cilën kalon vena e zgavërt e poshtme (*v. cava inferior*).

Pikat e dobëta të diafragmës

Hapësira parzmore apo retrosternale është më e vogla dhe është teke, e vendosur në vijën e mesme, ndërmjet gjuhëzës së majtë dhe të djathtë të pjesës parzmore muskulore të diafragmës.

Hapësira parzmobrinjore (*spatium sternocostale-Larrey*) është hapje trekëndëshe e cila gjendet ndërmjet pjesës parzmore (*pars sternalis*) dhe pjesës brinjore (*pars costalis*) të diafragmës. Atë e kryqëzon **a. epigastrica superior** e cila nëpër këtë hapje e lëshon zgavrën e kafazit të kraharorit dhe kalon në zgavrën e barkut.

Trekëndëshi belorobrinjor (*trigonum lumbocostale-Bochdalek*) është pikë e dobët qifte e diafragmës e cila gjendet në pjesën e pasme të saj ndërmjet fijeve muskulare me ngjitje në brinjën e dymbëdhjetë të cilat bëjnë bazën e trekëndëshit dhe fijeve të ngjitura në lidhësen harkore anësore (*lig. arcuatum laterale*). Në këtë trekëndësh gadi në kontakt direkt janë pleura murore (*pleura parietalis*) dhe kapsola e veshkës e cila është e vendosur menjëherë nën këtë trekëndësh.

Muskujt e gjymtyrës së sipërme

Muskujt e gjymtyrës së sipërme ndahen në: muskujt e supit, muskujt e krahut, muskujt e parakrahut dhe muskujt e shuplakës.

Muskujt e supit

Muskujt e supit lidhin eshtrat e brezit të krahut me skajin e sipërm të ashtit të krahut. Në këtë grup të muskujve bëjnë pjesë të gjithë muskujt që e rretthojnë nyjëtimin e krahut dhe marrin pjesë në ndërtimin e mureve të gropës sqetullore (*fossa axillaris*). Këta muskuj në aspektin funksional, para së gjithash, janë të lidhur për brezin e krahut, por disa prej tyre si ç janë muskujt kostohumeral dhe spinohumeral sipas pozitës së tyre i takojnë muskujve të mureve të kafazit të kraharorit.

Muskujt e supit ndahen në grupin e përparmë, të brendshëm, të pasmë dhe të jashtëëm.

Muskujt e grupit të përparmë janë muskuj kostohumeralë të cilët ngjiten në faqen e përparme të murit të kafazit të kraharorit dhe mbarojnë duke u ngjitur në eshtrat e supit. Këta muskuj janë: muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*), muskuli i vogël i kraharorit (*m. pectoralis minor*) dhe muskuli nënkularthor (*m. subclavius*).

Grupi i pasmë i muskujve të supit

Në grupin e pasmë të muskujve të supit bëjnë pjesë këta muskuj: muskuli nënshpatullor (*m. subscapularis*), muskuli mbishpinor (*m. supraspinatus*), muskuli nënshpinor (*m. infraspinatus*), muskuli rrumbullakët i madh (*m. teres major*) dhe muskuli i rrumbullakët i vogël (*m. teres minor*). Në këtë grup të muskujve përshkruhen edhe muskujt spinohumeral të cilët sipas pozitës kryesisht i takojnë muskujve të murit të pasmë të kafazit të karaharorit, por për nga funksioni janë të lidhur me brezin e supit. Këta muskuj janë: muskuli rombik (*m. rhomboideus*), muskuli ngritës i shpatullës (*m. levator scapulae*), muskuli trapez (*m. trapezius*) dhe muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*).

Muskuli nënshpatullor (*m. subscapularis*)

Muskuli nënshpatullor është muskul i madh në formë trekëndëshi i cili e mbulon faqen e përparme të nyjëtimit të krahut dhe bën pjesën e sipërme të murit të pasmë të

gropës sqetullore. Pjesa më e madhe e muskulit ngjitet në kreshtat e pjerrëta ashtërore në gropën nënshpatullore. Fijet musulare të tij janë të drejtuara kah jashtëë dhe lart përpara nyjëtimit të krahut dhe mbaron në gungën e vogël të ashtit të krahut (*tuberculum minus humeri*).

Nervëzohet nga *n. subscapularis* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Muskuli nënshpatullor është rrotulluesi kryesor i brendshëm i krahut. Kur është krahu i ngritur ai është rrotullues i brendshëm i tij, muskujt tjerë rrotullues të brendshëm: *m. pectoralis major, m. latissimus dorsi* dhe *m. teres major* në të njëjtën kohë e bëjnë edhe afrimin e krahut.

Muskuli mbishpinor (*m. supraspinatus*)

Muskuli mbishpinor ka formë të trekëndëshit i cili në tërësi e mbushë gropën mbishpinore (*fossa supraspinata*). Ngjitja e brendshme fillon nga dy të tretat e brendshme të gropës mbishpinore dhe nga faqja e thellë e fashës së fortë të tij, kalon nëpër faqen e pasme të nyjëtimit të krahut nën akromin dhe mbaron duke u ngjitur në polin e sipërm të gungës së madhe të ashtit të krahut (*tuberculum majus humeri*).

Nervëzohet nga *n. suprascapularis* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Muskuli mbishpinor është largues ndihmës i krahut të cilin e ngritë anash dhe përpara, pra është edhe rrtullues i jashtëëm i krahut. Si lidhëse aktive në nyjëtimin e krahut ky muskul e pengon lëshimin e kokës së ashtit të krahut përgjatë gotës nyjëtore (*cavitas glenoidalis*) të shpatullës gjatë largimit të krahut.

Muskuli nënshpinor (*m. infraspinatus*)

Muskuli nënshpinor është një muskul i fortë në formë të trekëndëshit i cili e mbushë gropën nënshpinore të shpatullës (*fossa infraspinata*). Me bazën e tij, ky muskul ngjitet në gropën nënshpinore dhe në faqen e thellë të fashës nënshpinore. Tetiva e tij kalon nëpër faqen e pasme të kapsolës nyjëtore të nyjëtimit të krahut dhe mbaron në fushën e mesme të gungës së madhe të ashtit të krahut, nën ngjitjen e muskulit mbishpinor.

Nervëzohet nga *n. suprascapularis* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Muskuli nënshpinor e bën rrotullimin e jashtëëm të krahut. Pjesa e tij e sipërme, kur krahu është i ngritur anash, vihet mbi boshtin sagjital të nyjëtimit të krahut dhe vepron si largues i krahut. Pjesa e poshtme e tij vepron si afrues i krahut.

Muskuli i rrumbullakët i vogël (*m. teres minor*)

Muskuli i rrumbullakët i vogël është i vendosur nën buzën e poshtme të muskulit nënshpinor. Fillon nga pjesa e sipërme e faqës së pasme të buzës anësore të shpatullës, fijet muskulare të tij shkojnë në drejtim të pjerrët kah jashtëë dhe lart, kalon nëpër faqen e pasme të kapsolës nyjëtore të nyjëtimit të krahut dhe mbaron në gungën e madhe të ashtit të krahut, nën ngjitjen e muskulit nënshpinor.

Nervëzohet nga *n. axillaris* dega anësore e tufës së pasme (*fasciculus posterior*) të gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Ky muskul ka funksion të ngjashëm me muskulin nënshpinor pra, bën rrotullimin e jashtëëm dhe largimin e krahut.

Muskuli i rrumbullakët i madh (*m. teres major*)

Muskuli i rrumbullakët i madh është i vendosur më poshtë nga të gjith muskujt e grupit të pasmë të supit. Medialisht ngjitet në faqen e pasme të buzës anësore të

shpatullës, në faqen e pasme të këndit të poshtëm të shpatullës, menjëherë nën ngjitjen e muskulit të rrumbullakët të vogël. Vazhdon nga jashtëë dhe lart duke përfunduar në kreshtën e gungës së vogël të ashtit të krahut (*crista tubeculi minoris*).

Nervëzohet nga *n. subscapularis* dega anësore e pasme e gërshetimit të krahut (*plexus brachialis*).

Muskuli i rrumbullakët i madh është afrues dhe rrotullues i brendshëm i krahut. Me kontraksionin e tij rregullon këndin ndërmjet ashtit të krahut dhe shpatullës duke e tërheq këndin e poshtëm të shpatullës nga jashtëë. Veprimi i tij në këndin e poshtëm të shpatullës është i kundërt nga muskuli rombik.

Skaji i sipërm i ashtit të krahut me muskulin e madh dhe të vogël të rrubullakët përkufizojnë, në murin e pasmë të gropës sqetullore, një hapësirë në formë të trekëndëshit i cili quhet "**trekëndëshi i muskujve të rrumbullakët**". Buzën e sipërme të këtij trekëndëshi e bën, buza e poshtme e muskulit të vogël të rrumbullakët (*m. teres minor*), buzën e poshtme të trekëndëshit e bën, buza e sipërme e muskulit të madh të rrumbullakët (*m. teres major*) dhe bazën e tij e bën, qafa kirurgjike e ashtit të krahut (*collum chirurgicum humeri*). Koka e gjatë e muskulit trekrerësh të krahut (*caput longum m triceps brachii*) e ndanë këtë trekëndësh në dy vrima, anësore dhe të brendshme. Vrima anësore është në formë të katërkëndëshit (*foramen quadrilaterum*) nëpër të cilën kalojnë nervi sqetullor (*n. axillaris*) dhe arteria rrethore e pasme e krahut (*a. circumflexa humeri posterior*). Vrima e brendshme është në formë të trekëndëshit (*foramen trilaterum*) nëpër të cilën kalon arteria rrethore e shpatullës (*a. circumflexa scapulae*).

Muskujt e grupit anësor të supit

Grupin anësor të muskujve të supit e bën vetëm muskuli deltoid (*m. deltoideus*).

Muskuli deltoid (*m. deltoideus*)

Muskuli deltoid është një muskul i madh i cili e mbulon nyjëtimin e krahut duke i dhënë supit formë karakteristike.

Me bazën e tij të gjerë muskuli deltoid ngjitet, në një të tretën e jashtëme të buzës së përparme të kularthit, në buzën e jashtëme të akromionit, si dhe në buzën e poshtme të buzës së pasme të shpinë së shpatullës (*spina scapulae*). Muskuli vazhdon me tetivën e tij të fortë dhe mbaron në mesin e faqës së përparme anësore të ashtit të krahut, në sipërfaqen e vrazhdë në formë të germës **V** (*tuberositas deltoidea*). Buza e përparme e muskulit deltoid dhe buza e sipërme e muskulit të madh të kraharorit e perkufizojnë hullinë e thellë (*sulcus deltoideopectoralis*), e cila lart zgjerohet në një hapësirë trekëndëshe e cila është e mbuluar me fashën klavipektorale (*fascia clavipectoralis*). Në këtë hulli gjenden enët e gjakut dhe limfatike (*v. cephalica, r. deltoideus a. thoracoacromialis dhe l-2 nyje limfatike*).

Muskulin deltoid e nervëzon *n. axillaris*.

Në aspektin morfologjik dhe funksional muskuli deltoid përbëhet nga pjesa e përparme, e mesme dhe e pasme. Kur veprojnë të gjitha pjesët e tij në të njëjten kohë, muskuli deltoid është largues i fortë i krahut deri në horizontale. Pjesa e përparme (*pars anterior*), fillon nga kularthi dhe bën përkuljen (*flexio*) dhe rrotullimin e brendshëm të krahut. Pjesa e pasme (*pars posterior*), ngjitet në shpinën e shpatullës, bën shtrirjen (*extensio*) dhe rrotullimin e jashtëëm të krahut. Muskuli deltoid paraqet edhe një lidhëse të fortë aktive të nyjëtimit të krahut.

Gropa sqetullore (*fossa axillaris*)

Gropa sqetullore ka formën e piramidës katërfqësore të cilës i përshkruhen katër mure: muri i përparmë, i pasmë, i brendshëm, i jashtëm, baza e kthyer poshtë dhe maja lart. Murin e përparmë e ndërtojnë: lëkura, indi nënlëkuror, fasha nënlëkurore, muskuli i madh i kraharorit (*m. pectoralis major*), prapa tij, muskuli i vogël i kraharorit (*m. pectoralis minor*) dhe muskuli nënkularthor (*m. subclavius*) të mbështjellur me fashën klavipektorale. Murin e pasmë e bën shpatula (*scapula*), faqja e përparme e së cilës është e mbuluar me muskulin nënshpatullor (*m. subscapularis*) nën të cilin gjendet muskuli i tejgjerë i shpinës (*m. latissimus dorsi*) dhe muskuli i rrumbullakët i madh (*m.teres major*). Murin e brendshëm e ndëtojnë faqet anësore të brinjëve prej 2-6 dhe hapësirat ndërbrinjore përkatëse, të mbuluara me muskulin e përparmë të dhëmbëzuar (*m. serratus anterior*). Muri i përparmë dhe i pasmë konvergjojnë nga jashtëë dhe e ngushtojnë murin anësor të saj i cili i përgjigjet hullisë ndërgungore të ashtit të krahut (*sulcus intertubercularis*). Bazën e gropës sqetullore e ndërton lëkura dhe fasha sqetullore (*fascia axillaris*). Maja e gropës ka formë të trekëndëshit, përpara e kufizon kularthi, prapa është buza e sipërme e shpatullës dhe brenda buza jashtëme e brinjës së parë.

Gropa sqetullore përmbanë enët e mëdha të gjakut dhe nervat, si dhe shumë gjendëra limfatike të shpërndara në indin dhjamor të gropës sqetullore (*a. v. axillaris, plexus brachialis, nodi lymphtici axillares*). Pozitë qendrore në gropën sqetullore ka arteria sqetullore (*a. axillaris*). Përpara dhe brenda saj është e vendosur vena sqetullore (*v. axillaris*). Gërshetimi nervor i krahut (*plexus brachialis*), në pjesën e sipërme të gropës sqetullore gjendet anash nga arteria sqetullore, pastaj tufat e tij radhiten anash, brenda dhe prapa arteries (*fasciculus lateralis, medialis et posterior*).

Muskujt e krahut (*mm. brachii*)

Muskujt e krahut me anë të faqes së pasme të ashtit të krahut dhe ndarësës anësore dhe të brendshme ndërmuskulare të krahut (*septum intermusculare brachii mediale et laterale*), ndahen në grupin e përparmë dhe të pasmë.

Në grupin e përparmë bëjnë pjesë tre muskuj të radhitur në dy shtresa, sipërfaqësore dhe të thellë. Në shtresën sipërfaqësore gjendet muskuli dykrerësh i krahut (*m. biceps brachii*) ndërsa në shtresën e thellë, muskuli sqepokrahor (*m. coracobrachialis*) dhe muskuli i krahut (*m. brachialis*). Në grupin e pasmë gjendet vetëm muskuli trekrerësh i krahut (*m. triceps brachii*) i cili është shtrirës shumë i fortë i parakrahut.

Muskuli dykrerësh i krahut (*m. biceps brachii*)

Muskuli dykrerësh i krahut është i gjatë dhe i fortë në formë boshti, i cili ia jep formën faqës së përparme të krahut. Në pjesën e sipërme të tij përbëhet nga dy tufa muskulare ose koka, e gjatë dhe e shkurtër. Koka e gjatë (*caput longum*) ngjitet në gungën mbigotore (*tuberculum supraglenoidale*) dhe në skajin e sipërm të buzës gotore (*labrum glenoidale*). Pjesa tetivore e saj, në formë harku, kalon nëpër vet nyjëtimin e krahut, e mbështjellur nga mbështjellësi jargor (*vagina synovialis intertubercularis*), i cili duke përcjellë tetiven vazhdon teposhtë, përgjatë hullisë ndërgungore të ashtit të krahut (*sulcus intertubercularis*). Koka e shkurtër (*caput breve*) ngjitet në majën e zgjatimit sqepor të shpatullës (*processus coracoideus*). Të dy kokat e këtij muskuli bashkohen kah mesi i krahut dhe formojnë trupin muskular boshtor, i cili duke shkuar teposhtë ngushtohet dhe vazhdon me një tetivë të fortë dhe të shkurtër e cila mbaron në pjesën e pasme të gungës së rrezorit (*tuberositas radii*).

Muskuli dykrerësh i krahut nervëzohet nga *n. musculocutaneus* degë e *fasciculus lateralis plexus brachialis*.

Muskuli dykrerësh i krahut e bën përkuljen (*flexio*) dhe jashtëëkthimin (*supinatio*) e parakrahut. Në nyjëtimin e krahut ndihmon gjatë ngritjes së krahut përpara dhe jashtëë. Ky muskul është muskul dynyjëtor. Në njërin nyjëtim, vepron me efekt më të madh nëqoftëse në nyjëtimin tjetër është i tendosur. Për veprimin e këtij muskuli në nyjëtimin e bërrylit pozita më e mirë është kur parakrahu është në fleksion nën këndin prej 90 shkallë. Muskuli dykrerësh i krahut atëherë largohet nga nyjëtimi dhe e liron hapësirën për veprimin e *m. brachialis* i cili gjendet prapa tij, për këtë shkak dora e merr këtë pozitë gjatë punës.

Përgjatë buzës anësore dhe të brendshme të këtij muskuli shtrihen dy hulli gjatësore (*sulcus bicipitalis lateralis et medialis*), Nëpër hullinë e brendshme kalon tufa kryesore enonervore (*a. brachialis, n. medianus*). Në pjesën e poshtme të hullisë anësore ndërmjet *m. brachialis* dhe *m. brachioradialis* gjendet *n. radialis*.

Muskuli sqepokrahor (*m.coracobrachialis)*

Muskuli sqepokrahor është i vendosur në pjesën e sipërme të brendshme të regjionit të përparmë të krahut.

Muskuli sqepokrahor lart ngjitet në majën e zgjatimit sqepor të shpatullës (*processus coracoideus*), shkon teposhtë përgjatë buzës së brendshme të kokës së shkurtër të muskulit dykrerësh të krahut (*m. biceps brachii-caput breve*), pastaj kalon në faqen e pasme të tij dhe mbaron me një tetivë të sheshtë e cila përfundon në mesin e faqës së përparme të brendshme të ashtit të krahut duke u ngjitur në *tuberositas cracobrachialis*.

Nëpër pjesën muskulare të tij, rëndomë kalon trungu i nervit muskulolëkuror (*n. musculocutaneus*), i cili e nervëzon këtë muskul.

Muskuli sqepokrahor e ngritë krahun përpara dhe brenda (*anteflexio*) dhe e lëshon supin. Kur pika mbështetëse është në ngjitjen e tij të sipërme ai e ngritë krahun përpara dhe e tërheq nga brenda. Kur pika mbështetëse gjendet në ashtin e krahut, e tërheq teposhtë zgjatimin sqepor të shpatullës dhe kështu e lëshon supin poshtë.

Muskuli i krahut (*m. brachialis*)

Muskuli i krahut është i vendosur në gjysmën e poshtme të faqës së përparme anësore dhe të brendshme të ashtit të krahut, kalon edhe nëpër faqen e përparme të nyjëtimit të bërrylit.

Muskuli i krahut ngjitet lart në gjysmën e poshtme të faqës së përparme anësore dhe të brendshme të ashtit të krahut, si dhe në ndarëset ndërmuskulare përkatëse (*septum intermuskulare mediale et laterale*). Pjesa muskulare e gjerë dhe e fortë e tij është e vendosur në faqen e përparme të nyjëtimit të bërrylit, vazhdon me tetivën e fortë e cila mbaron në *tuberositas ulnae*.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. musculocutaneus*.

Muskuli i krahut është përkulës i fortë i parakrahut (*flexor*).

Muskuli trekrerësh i krahut (*m. triceps brachii*)

Në regjionin e pasmë të krahut gjendet vetëm musuli trekrerësh i krahut.

Në pjesën e sipërme ky muskul përbëhet prej tri kokave, të ndara ndërmjet veti, ato janë: koka e gjatë, anësore dhe e brendshme (*caput longum, laterale et mediale*). Koka e gjatë (*caput longum*) e tij ngjitet në gungën nëngotore të shpatullës (*tuberculum infraglenoidale*). Koka anësore (*caput laterale*) ngjitet në faqën e pasme të ashtit të krahut, mbi hullinë e nervit rrezor (*sulcus n. radialis*), dhe në ndarësen ndërmuskulare

anësore (*septum intermuskulare laterale*). Koka e brendshme (*caput mediale*), është më e shkurtë dhe më e gjerë, e vendosur në shtresën e thellë. Ajo ngjitet në pjesën e poshtme të faqës së pasme të ashtit të krahut nën hullinë e nervit rrezor (*sulcus n. radialis*), dhe në ndarësen ndërmuskulare të brendshme (*septum intermusculare mediale*). Kah mesi i muskulit kokat bashkohen dhe vazhdojnë teposhtë si pllakë tetivore e fortë, e cila përfundon në majen e zgjatimit llanor (*olecranon*).

Muskulin trekrerësh të krahut e nervëzojnë degët anësore të nervit rrezor (*n. radialis*).

Muskuli trekrerësh i krahut bën shtrirjen e parakrahut (*extensio*). Koka e gjatë e tij në nyjëtimin e krahut e tërheq krahun prapa dhe brenda. Ai vepron si ekstensor i fortë i parakrahut në rastet kur krahu është i ngritur përpara dhe jashtëë, pra koka e gjatë e tij është e tendosur.

Muskujt e parakrahut (*mm. antebrachii*)

Muskujt e parakrahut janë të ndarë në dy lozha funskionale: të përparme dhe të pasme. Lozha e përparme e parakrahut ndahet në dy grupe muskujsh: grupi i përparmë dhe anësor. Në grupin e përparmë të muskujve të parakrahut bëjnë pjesë tetë muskuj, prej të cilëve dy janë brendakthyes (*pronator*) ndërsa të tjerët janë përkulës të trinës dhe gishtave të shuplakës. Në grupin anësor të muskujve të parakrahut bëjnë pjesë dy muskuj shtrirës të jashtëëm të trinës së shuplakës dhe dy muskuj jashtëëkthyes të parakrahut. Në grupin e pasmë të muskujve të parakrahut janë tetë muskuj të cilët janë ekstensorë të trinës dhe gishtave të shuplakës.

Muskujt e parakrahut i mbështjell fasha e fortë (*fascia antebrachii*) e cila përforcohet për eshtrat e parakrahut. Në faqen e pasme të parakrahut mbi rrënjën e shuplakës në fashën e parakrahut gjendet një trashje fibroze gjerësore (*retinaculum extensorum*) e cila me skajin e poshtëm të rrezorit dhe llanës formon gjashtëë kanale osteofibroze për kalimin e tetivave të muskujve së bashku me mbështjellësat e tyre. Nga jashtëë brenda nëpër këta kanale kalojnë tetivat e këtyre muskujve: *m. abductor pollicis longus* dhe *m. extensor pollicis brevis* (kanali I), *m. extensor carpi radialis longus et brevis* (kanali II), *m. extensor pollicis longus* (kanali III), *m. extensor digitorum dhe m. extensor indicis* (kanali IV), *m. extensor digiti minimi* (kanali V) dhe *m. extensor carpi ulnaris* (kanali VI).

Muskujt e grupit të përparmë të parakrahut

Muskujt e grupit të përparmë të parakrahut fillojnë nga mbinyelli i brendshëm i ashtit të krahut (*epicondylus medialis humeri*) dhe nga faqet e përparme të eshtërave të prakrahut, mbarojnë duke u ngjitur kryesisht në bazën e eshtërave të tejtrinës së shuplakës dhe falangjet e gishtave.

Muskujt e grupit të përparmë të parkrahut janë të rradhitur në katër shtresa. Në shtresën e parë, sipërfaqësore, gjenden katër muskuj, duke shkuar nga jashtëë brenda janë: muskuli brendakthyes i rrumbullakët (*m. pronator teres*), muskuli përkulës i jashtëëm i shuplakës (*m. flexor carpi radialis*), muskuli pëllëmbor i gjatë (*m. palmaris longus*) dhe muskuli përkulës i brendshëm i shuplakës (*m. flexor carpi ulnaris*). Në shtresën e dytë gjendet vetëm muskuli përkulës sipërfaqësor i gishtave (*m. flexor digitorum superficialis*). Në shtresën e tretë gjenden dy muskuj, nga jashtëë është muskuli pëkulës i gjatë i gishtit të madh (*m. flexor pollicis longus*) ndërsa brenda është muskuli përkulës i thellë i gishtave (*m. flexor digitorum profundus*). Në shtresën e katërt, më të thellë, është vetëm muskuli brendakthyes katror (*m. pronator quadratus*).

Muskujt e grupit të përparmë të parakrahut nervëzohen nga degët anësore të nervit midisor (*n. medianus*) përveç *m. flexor carpi ulnaris* dhe gjysmës së brendshme të *m. flexor digitorum profundus* që i nervëzon nervi llanor (*n. ulnaris*).

Muskuli brendakthyes i rrumbullakët (*m. pronator teres*)

Fillon nga mbinyelli i brendshëm i ashtit të krahut dhe buzës së brendshme të *processus coronoideus ulnae*, zbret nga jashtëë dhe përfundon me tetivën e gjerë në pjesën e përparme të faqes anësore të rrezorit. Ndërmjet dy pjesëve të skajit të sipërm të muskulit kalon nervi midisor (*n. medianus*).

Ky muskul është brendakthyes dhe përkulës ndihmës i parakrahut.

Muskuli përkulës i jashtëëm i shuplakës (*m. flexor carpi radialis*)

Muskuli përkulës i jashtëëm i shuplakës është i vendosur medialisht nga muskuli brendakthyes i rrumbullakët i parakrahut.

Ky muskul, lart ngjitet në mbinyellin e brendshëm të ashtit të krahut, në fashën e parakrahut dhe në ndarëset fqinje ndërmuskulare. Trupi muskular i tij kah mesi i parakrahut vazhdon me tetivën e cila është e drejtuar kah pjesa anësore e rrënjës së shuplakës. Në faqen e përparme të trinës së shuplakës tetiva e këtij muskuli përmbanë mbështjellësin jargor (*vagina synovialis tendinis m. flexoris carpi radialis*). Tetiva e tij përfundimtare ngjitet në faqen e përparme të bazës së ashtit të dytë tejtrinor (*os metacarpale II*). Rëndësia topografike dhe praktike e këtij muskuli është se tetiva e tij, në një të tretën e poshtme të parakrahut, bën buzën e brendshme të hullisë së pulsit (*sulcus pulsus*), buzën anësore të saj e bën tetiva e muskulit krahorrezor (*m. brachioradialis*). Dyshemenë e hullisë e bën faqja e përparme e rrezorit. Lateralisht nga tetiva e muskulit përkulës anësor të shuplakës, gjendet arteria rrezore (*a. radialis*), kurse medialisht gjendet nervi midisor (*n. medianus*). Në nivel të *sulcus pulsus* palpohet *pulsi i a. radialis*.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Muskuli përkulës i jashtëëm i shuplakës e përkul shuplakën përpara dhe jashtëë në raport me boshtin i cili kalon nëpër gishtin e mesëm të dorës. Përveç kësaj ai vepron edhe si pronator i parakrahut. Në bashkëveprim me *m. fxetor carpi ulnaris* ai bën fleksionin palmar të shuplakës, ndërsa m *m. extensor carpi radialis longus et brevis* e bën abduksionin radial.

Muskuli pëllëmbor i gjatë (*m. palmaris longus*)

Ky muskul është i hollë, në formë boshti i vendosur medialisht nga muskuli përkulës anësor i shuplakës.

Fillon në mbinyellin e brendshëm të ashtit të krahut dhe në ndarëset fashore ndërmuskulare. Trupi muskular i tij është i shkurtër dhe mbi mesin e faqës së përparme të parakrahut vazhdon me tetiven e hollë, të gjatë dhe të sheshtë, e cila shkon nëpër mesin e parakrahut, kalon para faqes së përparme të lidhësës së përkulësve (*retinaculum flexorum*), pastaj zgjerohet në formë të fëlladitëses dhe mbaron në laprën pëllëmbore (*aponeurosis palmaris*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Muskuli pëllëmbor i gjatë bën përkuljen e shuplakës dhe ndihmon në tendosjen e laprës pëllëmbore.

Muskuli përkulës i brendshëm i shuplakës (*m. flexor carpi ulnaris*)

Ky muskul është i vendosur medialisht nga muskuli pëllëmbor i gjatë dhe shtrihet përgjatë buzës së brendshme të parakrahut.

Skaji i sipërm i muskulit përkulës të brendshëm të shuplakës përbëhet nga dy tufa muskulare ose koka, koka krahore (*caput humerale*) e cila ngjitet në mbinyellin e brendshëm të ashtit të krahut dhe koka llanore (*caput ulnare*) e cila ngjitet në buzën e brendshme të zgjatimit të llanor (*olecranon*), në pjesën e sipërme të buzës së pasme të llanës dhe në fashat e muskujve fqinjë. Këto tufa muskulare i bashkon një hark lidhor nën të cilin kalon nervi llanor (*n. ulnaris*), duke kaluar nga lozha e pasme e krahut në parakrah. Në një të tretën e poshtme të parakrahut muskuli vazhdon me tetiven e sheshtë, e cila mbaron duke u ngjitur në ashtin bizelor (*os pisiforme*). Nga pjesa përfundimtare e kësaj tetive ndahen disa pjesë lapërore, të drejtuara kah ashti grepor (*lig. pisohamatum*) dhe kah bazat e eshtërave tejtrinorë të katërt dhe të pestë (*lig. pisometacarpeum*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi llanor (*n. ulnaris*).

Ky muskul bën përkuljen e shuplakës (*flexio*) dhe tërheqëjen e saj nga brenda (*adductio*).

Muskuli përkulës sipërfaqësor i gishtave (*m. flexor digitorum supeficialis*)

Është muskuli më i madh në regjionin e përparmë të prakrahut.

Në pjesën e sipërme ky muskul ka tri tufa muskulare ose tri koka, kokën krahore (*caput humerale*), kokën llanore (*caput ulnare*) dhe kokën rrezore (*caput radiale*). Koka krahore ngjitet në mbinyellin e bredshëm të ashtit të krahut. Koka llanore (*caput ulnare*) ngjitet në faqën e brendshme të zgjatimit sqepor të llanës (*processus coracoideus*). Koka rrezore (*caput radiale*) ngjitet në pjesën e sipërme të buzës së përparme të rrezorit. Koka llanore nëpërmjet të një harku fibroz, konkav kah lart, nën të cilin kalon nervi midisor (*n. medianus*) dhe arteria llanore (*a. ulnaris*), bashkohet me kokën rrezore. Në një të tretën e poshtme të parakrahut, ndahen tetivat për gishtat e shuplakës së dorës prej 2-5, të cilat kalojnë prapa *retinaculum flexorum*, arrijnë në faqen pëllëmbore të shuplakës dhe shpërndahen kah gishtat përkatës. Në nivel të faqës së përparme të falangjeve të sipërme të gishtave këto tetiva ndahen në nga dy gjuhëza tetivore, të cilat ngjiten në faqen e përparme dhe buzët anësore të falangjeve të mesme të gishtave (2-5). Ndërmjet këtyre gjuhëzave tetivore, kalojnë tetivat e muskulit përkulës të thellë të gishtave.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Muskuli përkulës sipërfaqësor i gishtave bën përkuljen e falangjeve të mesme ndaj atyre proksimale, pastaj përkuljen e falangjeve proksimale ndaj shuplakës dhe përkuljen e shuplakës ndaj parakrahut.

Muskuli përkulës i thellë i gishtave (*m. flexor digitorum profundus*)

Ky muskul gjendet menjëherë nën muskulin përkulës sipërfaqësor dhe pak më brenda. Lateralisht, në të njëjtën shtresë, gjendet muskuli përkulës i gjatë i gishtit të madh (*m. flexor pollicis longus*).

Fillon nga tri të katërtat e sipërme të faqës së përparme dhe të brendshme të llanës, nga zgjatimi sqepor (*processus coronoideus*) dhe nga gjysma e bredshme e faqes së përparme të cipës ndërashtrore të parakrahut (*membrana interossea antebrachii*). Trupi i tij muskular vazhdon me katër tetiva të cilat kalojnë nëpër kanalin e trinës, prapa nervit midisor (*n. medianus*) dhe tetivave të muskulit përkulës sipërfaqësor të gishtave. Tetivat e muskulit përkulës të thellë të gishtave mbarojnë duke u ngjitur në bazat e falangjeve distale të gishtave të shuplakës (2-5).

Muskuli përkulës i thellë i gishtave ka nervëzim të dyfishtë. Gjysmën e brendshme të tij e nervëzon nervi llanor (*n. ulnaris*), ndërsa gjysmën e jashtëme e nervëzonn nervi midisor (*n. medianus*).

Ky muskul eshtë përkulës i falangjeve distale të gishtave ndaj falangjeve të mesme, përkul tërë gishtin ndaj shuplakës dhe shuplakën ndaj parakrahut.

Muskuli përkulës i gjatë i gishtit të madh (*m. flexor pollicis longus*)

Është i vendosur lateralisht nga muskuli paraprak.

Muskuli përkulës i gjatë i gishtit të madh lart, ngjitet në faqen e përparme të rrezorit duke filluar nga *tuberositas radii* deri te buza e sipërme e muskulit brendakthyes katror (*m. pronator quadratus*), ngjitet edhe në faqen e përparme të cipës ndërashtrore të parakrahut. Ky muskul vazhdon me tetivën e gjatë e cila mbaron në faqen e përparme të bazës së falangut të dytë të gishtit të madh. Tetiva e tij është e mbështjellur me mbështjellës të veçantë (*vagina tendinis m. flexoris pollicis longi*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Ky muskul bën përkuljen e falangut distal, pastaj falangut proksimal të gishtit të madh dhe e tërheq ashtin tejtrinor të parë përpara dhe brenda në pozitë të opozicionit (*opositio*). Gishtin e madh në tërësi e përkul dhe e afron kah brenda (*adductio*).

Muskuli brendakthyes katror (*m. pronator quadratus*)

Është i vetmi muskul në shtresën e katërt të grupit të përparmë të muskujve të parakrahut.

Ky muskul ngjitet në buzën dhe faqen e përparme të llanës, fijet muskulare të tij shtrihen kah jashtëë, teposhtë dhe mbarojnë në një të katërtën e poshtme të faqës dhe buzës së përparme të rrezorit.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Kontraksioni i këtij muskuli mundëson brendakthimin (*pronatio*) e parakrahut dhe të shuplakës.

Muskujt e grupit anësor të parakrahut

Në grupin anësor të muskujve të parakrahut bëjnë pjesë katër muskuj të vendosur në pjesën e jashtëme të parakrahut. Këta muskuj janë të rradhitur në dy shtresa, sipërfaqësore dhe të thellë. Në shtresën sipërfaqësore janë: muskuli krahorrezor (*m. brachioradialis*), muskuli shtrirës i gjatë anësor i shuplakës (*m. extensor carpi radialis lingus*) dhe muskuli shtrirës i shkurtër anësor i shuplakës (*m. extensor carpi radialis brevis*). Në shtresën e thellë bën pjesë vetëm muskuli jashtëkthyes i parakrahut (*m. supinator*). Të gjithë këta muskuj nervëzohen nga nervi rrezor dhe ate kryesisht nga trungu i tij (*n. radialis*).

Muskuli krahorrezor (*m. brachioradialis*)

Është muskuli më i sipërfaqëshëm dhe më i madh i grupit anësor të muskujve të pararakrahut.

Fillon nga pjesa e poshtme e buzës anësore të ashtit të krahut dhe pjesës përkatëse të ndarësës ndërmuskulare anësore të krahut (*septum intermuskulare brachii laterale*). Në gjysmën e poshtme të parakrahut muskuli vazhdon me tetiven e tij të trashë e të gjatë, e cila mbaron në faqen anësore të zgjatimit bizar të rrezorit (*processus styloideus radii*). Pjesa e poshtme e tetives së këtij muskuli së bashku me tetiven e muskulit përkulës të jashtëëm të shuplakës (*m. flexor carpi radialis*), e përkufizon hullinë e pulsit (*sulcus pulsus*) nëpër të cilën kalon trungu i arteries rrezor (*a. radialis*). Muskuli krahorrezor bën buzën anësore të gropës së bërrylit (*fossa cubiti*).

Ky muskul, në nyjëtimin e bërrylit vepron si përkulës (*flexio*) i parakrahut ndaj krahut, vepron edhe si jashtëëkthyes (*supinatio*) ose brendakthyes (*pronatio*) i parakrahut, varësisht nga pozita paraprake e tij.

Muskuli shtrirës i jashtëëm i gjatë i shuplakës (*m. extensor carpi radialis longus*)
Gjendet prapa dhe brenda muskulit paraprak.
Fillon nga buza anësore e ashtit të krahut, nën ngjitjen e muskulit paraprak, ngjitet edhe në faqen e përparme të ndarësës ndërmuskulare anësore të krahut. Tetiva e tij shtrihet përgjatë faqes anësore të rrezorit, pastaj kalon kah faqja e pasme e skajit të poshtëm të rrezorit, shkon teposhtë nën *retinaculum extensorum*, së bashku me tetiven e *m. extensor carpi radialis brevis*, e vendosur në kanalin e veçantë osteofibroz. Skaji i poshtëm i tetives së këtij muskuli mbaron duke u ngjitur në faqen e pasme të bazës së ashtit tejtrinor të dytë (*os metacarpale II*).
Ky muskul e bën shtrirjen e shuplakës (*extensio*) dhe largimin e saj (*abductio*).
Muskuli shtrirës i jashtëëm i shkurtër i shuplakës (*m. extensor carpi radialis brevis*)
Ky muskul gjendet prapa muskulit shtrirës të jashtëëm të gjatë të shuplakës.
Me skajin e sipërm muskuli ngjitet në mbinyellin e jashtëëm të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*), në lidhësen e jashtëme anësore të nyjëtimit të bërrylit (*lig. collaterale radiale*), dhe në ndarëset ndërmuskulare. Rreth mesit të parakrahut, muskuli vazhdon me një tetivë të gjatë, të sheshtë, e cila gati në tërësi është e mbuluar me tetiven e muskulit shtrirës të gjatë të jashtëëm të shuplakës, të dy tetivat, së bashku, kalojnë nën larguesin e gjatë të gishtit të madh (*m. abductor pollicis longus*) dhe shtrirësin e shkurtër të gishtit të madh (*m. extensor pollicis brevis*), pastaj kalon përpara *retinaculum extensorum*, dhe mbaron duke u ngjitur në bazën e ashtit tejtrinor të tretë (*os metacarpale III*).
Muskuli shtrirës i jashtëëm i shkurtër i shuplakës bën vetëm përkuljen shpinore të shuplakës .
Muskuli jashtëëkthyes i parakrahut (*m. supinator*)
Është muskul i shkurtër, i gjerë, i cili mbulon skajin e sipërm të rrezorit. Ky muskul përbëhet prej tufës muskulare sipërfaqësore dhe të thellë, në mes të cilave kalon dega e thellë e nervit rrezor.
Pjesa sipërfaqësore e këtij muskuli, lart ngjitet në mbinyellin e jashtëëm të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*), në lidhësen anësore të nyjëtimit të bërrylit (*lig. collaterale radiale*) dhe në lidhësen unazore të këtij nyjëtimi (*lig. anulare radii*). Tufa e thellë, me pjesën e saj të brendshme fillon nga kreshta në skajin e sipërm të llanës (*crista m. supinatoris*). Muskuli, në formë harku, zbret kah jashtëë dhe përpara, duke rrethuar qafën e rrezorit.
Ky muskul është jashtëkthyesi kryesor i parkrahut (*supinatio*) dhe funksioni i tij nuk varet nga pozita paraprake e parakrahut.

Gropa e bërrylit (*fossa cubiti*)

Gropa e bërrylit është një gropë trekëndëshe e vendosur në faqen e përparme të nyjëtimit të bërrylit. Baza e kësaj grope është e kthyer lart dhe i përgjigjet vijës e cila i bashkon dy mbinyellat e ashtit të krahut. Faqen e jashtëme të saj e ndërton buza e brendshme e muskulit krahorrezor (*m. brachioradialis*), ndërsa faqen e brendshme e ndërton buza e jashtëme e muskulit brendakthyes të rrumbullakët (*m. pronator teres*). Dyshemen e gropës e bën muskuli i krahut (*m. brachialis*) dhe muskuli jashtëëkthyes i parakrahut (*m. supinator*), murin e përparmë të saj e bën lëkura, fasha nënlëkurore dhe zgjatimi lapëror i tetives së muskulit dykrerësh të krahut (*lacertus fibrosus*). Nëpër murin e përparmë të gropës kalon vena qëndrore e parakrahut (*v. mediana cubiti*).

Në gropën e bërrylit gjenden këto elemente: pjesa fundore e tetives së muskulit dykrerësh të krahut (*m. biceps brachii*), arteria e karhut (*a.brachialis*), degët e saj fundore (*a. radialis et a. ulnaris*), venët përcjellëse të këtyre arterieve dhe nervi midisor (*n. medianus*). Pozitën qëndrore e zënë arteria e krahut (*a. brachialis*), medialisht gjendet nervi midiso (*n. medianus*). Në pjesën e poshtme të gropës, koka llanore e muskulit brendakthyes të rrumbullakët (*m. pronator teres*) e ndanë arterien nga nervi midisor. Jashtëë nga arteria shtrihet tetiva e muskulit dykrerësh të krahut. Trungu i nervit rrezor (*n. radialis*), shtrihet jashtëë gropës së bërrylit, në mes të muskulit krahorrezor (*m. brachioradialis*) dhe muskulit jashtëëkthyes të parakrahut (*m. supinator*).

Muskujt e grupi të pasmë të parakrahut

Në grupin e pasmë të muskujve të parakrahut bëjnë pjesë tetë muskuj të rradhitur në dy shtresa: shtresa sipërfaqësore dhe shtresa e thellë. Në shtresën sipërfaqësore gjenden katër muskuj, nëse shkojmë nga jashtëë brenda janë: muskuli shtrirës i përbashkët i gishtave (*m. extensor digitorum*), muskuli shtrirës i gishtit të vogël (*m. extensor digiti minimi*), muskuli shtrirës i brendshëm i shuplakës (*m. extensor carpi ulnaris*) dhe muskuli llanor (*m. anconeus*). Në shtresën e thellë gjenden, gjithashtu katër muskuj: muskuli largues i gjatë i gishtit të madh (*m.abductor pollicis longus*), muskuli shtrirës i shkurtër i gishtit të madh (*m. extensor pollicis brevis*), muskuli shtrirës i gjatë i gishtit të madh (*m. extensor pollicis longus*) dhe muskuli shtrirës i gishtit tregues (*m. extensor indicis*). Muskujt e shtresës sipërfaqësore ngjiten në mbinyellin e jashtëëm të ashtit të krahut, muskujt e shtresës së thellë fillojnë nga faqet e pasme të eshtërave të parakrahut dhe mbarojnë duke u ngjitur në faqet e pasme të eshtërave të shuplakës.Të gjithë muskujt e grupit të pasmë të parakrahut nervëzohen nga dega e thellë e nervit rrezor (*r. profundus n. radialis*), funksioni i tyre është kryesisht, shtrirja e shuplakës dhe e gishtave.

Muskuli shtrirës gishtave (*m. extensor digitorum*)

Është muskuli më i madh dhe më i gjatë i grupës së pasme të muskujve të parakrahut.

Me skajin e sipërm ngjitet në mbinyellin e jashtëëm të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*), në fashën e parakrahut dhe në ndarëset fashore të muskujve fqinjë. Nga mesi i parakrahut, muskuli vazhdon me pjesën tetivore, e cila në një të tretën e poshtme të parakrahut ndahet në katër tetiva të veçanta të cilat së bashku me tetivën e muskulit shtrirës të gishtit tregues (*m. extensor indicis*) janë të mbështjellur nga *vagina tendinum mm. extensoris digitorum et extensoris indicis* dhe kështu kalojnë nëpër kanalin e veçantë osteofibroz, përpara *retinaculum extensorum*. Në faqen shpinore të shuplakës këto tetiva shpërndahen dhe shtrihen kah faqet e pasme të gishtave 2-5. Në faqen e pasme të falangut të parë çdo tetivë ndahet në një tufë qëndrore dhe dy anësore. Tufa qëndrore ngjitet në faqen e pasme të falangut të dytë, tufat anësore vazhdojnë më poshtë, përgjatë faqeve anësore të falangjeve të dyta dhe ngjiten në faqet e pasme të bazave të falangjeve distale të gishtave 2-5.

Muskuli shtrirës i përbashkët i gishtave bën shtrirjen e gishtave 2-5. Gjatë veprimit të zgjatur ai bën gjithashtu shtrirjen në nyjëtimin e trinës së shuplakës.

Muskuli shtrirës i gishtit të vogël (*m. extensor digiti minimi*)

Ky muskul gjendet medialisht nga muskuli shtrirës i përbashkët i gishtave në shtresën sipërfaqësore të grupit të pasmë të muskujve të parakrahut.

Me skajin e sipërm, ky muskul, ngjitet në mbinyellin e jashtëëm të ashtit të krahut dhe në fashat fqinje. Trupi i hollë muskular, në një të tretën e poshtme të parakrahut, vazhdon me tetiven e tij, e cila në faqen shpinore të shuplakës i bashkohet tetives së muskulit

shtrirës të përbashkët të gishtave i dedikuar për gishtin e vogël. Tetiva e tij mbaron duke u ngjitur në faqen e pasme të falangjeve të gishtit të vogël.

Muskuli shtrirës i gishtit të vogël bën shtrirjen e gishtit të vogël.

Muskuli shtrirës i brendshëm i shuplakës (*m. extensor carpi ulnaris*)

Është i vendosur medialisht nga muskuli shtrirës i gishtit të vogël, në shtresën sipërfaqësore të muskujve të grupit të pasmë të parakrahut.

Me skajin e sipërm muskuli nga faqja e pasme e mbinyellit të jashtëëm të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*), nga faqja e pasme të llanës (*facies posterior ulnae*) dhe nga fasha e parakrahut. Nga një e treta e poshtme e parakrahut, muskuli vazhdon me tetiven e tij e cila kalon nëpër një kanal të veçantë lidhoro ashtëror, në faqen e pasme të skajit të poshtëm të llanës. Tetiva e tij mbaron duke u ngjitur në ngritjen ashtërore (*tuberositas ossis metacarpalis V*) në faqen e brendshme të bazës së ashtit tejtrinor të pestë.

Muskuli shtrirës i brendshëm i shuplakës bën shtrirjen (*extensio*) dhe afrimin (*adductio*) e shuplakës.

Muskuli llanor (*m. anconeus*)

Muskuli llanor është muskul i vogël në formë të trekëndëshit, i vendosur në faqen e pasme të nyjëtimit të bërrylit.

Muskuli llanor, me pjesën e sipërme të ngushtuar, ngjitet në faqen e pasme të mbinyellit anësor të ashtit të krahut (*epicondylus lateralis humeri*). Fijet muskulare, në formë të fëlladitësës, lëshohen te poshtë dhe brenda dhe mbarojnë në faqen e jashtëme të zgjatimit llanor (*olecranon*), dhe në një të katërtën e sipërme të faqes së pasme të llanës.

Muskulin llanor e nervëzon dega nervore që ndahet direkt nga trungu i nervit rrezor (*n. radialis*) dhe paraqet të vetmin muskul të grupit të pasmë të parakrahut i cili nervëzhet në këtë mënyrë.

Ky muskul është shtrirës i prakrahut (*extensio*)

Muskuli largues i gjatë i gishtit të madh (*m. abductor pollicis longus*)

Ky muskul bën pjesë në muskujt e shtresës së thellë të grupit të pasmë të muskujve të parakrahut. Është i vendosur menjëherë nën muskulin jashtëëkthyes të parakrahut, më së larti nga muskujt tjerë të kësaj shtrese.

Skaji i sipërm i këtij muskuli ngjitet në fushën e jashtëme të faqes së pasme të llanës, kalon në faqen e pasme të cipës ndërashtërore të parakrahut, dhe mbaron në faqen e pasme të rrezorit. Nga kjo sipërfaqe ngjitëse, muskuli lëshohet pjerrëtas teposhtë dhe jashtëë. Mbi rrënjen e shuplakës vazhdon me tetiven e tij, e cila së bashku me tetiven e muskulit shtrirës të shkurtër të gishtit të madh, kalon nëpër një kanal të veçantë lidhoro ashtëror i cili gjindet në faqen anësore të skajit të poshtëm të rrezorit. Tetiva e këtij muskuli me skajin e poshtëm ngjitet në faqen anësore të bazës së ashtit tejtrinor të parë (*basis ossis metacarpalis I*).

Ky muskul bën largimin (*abductio*) e gishtit të madh dhe shuplakës.

Muskuli shtrirës i shkurtër i gishtit të madh (*m. extensor pollicis brevis*)

Është muskul i vogël i vendosur nën dhe brenda muskulit largues të gjatë të gishit të madh.

Skaji i sipërm i këtij muskuli fillon nga faqja e pasme e rrezorit, nga fusha anësore e faqes së pasme të llanës dhe cipa ndërashtërore e parakrahut. Pjesa e shkurtër muskulare,

më vonë edhe tetiva e tij i bashkangjiten muskulit largues të gjatë të gishtit të madh. Tetiva përfundimtare e tij mbaron në faqen e pasme të bazës së ashtit tejtrinor të parë.

Ky muskul bën shtrirjen e falangut të parë të gishtit të madh, bën largimin e tij dhe të shuplakës.

Muskuli shtrirës i gjatë i gishtit të madh (*m. extensor pollicis longus*)

Ky muskul është i vendosur nën muskulin shtrirës të shkurtë të gishtit të madh.

Muskuli, lart, ngjitet në pjesën anësore të një të tretës së mesme të faqes së pasme të llanës, nën ngjitjen e muskulit largues të gjatë të gishtit të madh, ngjitet edhe në cipën ndërashtërore të prakrahut. Ttiva e tij kalon para *retinaculum extensorum*, nëpër një hulli të ngushtë të pjerrët e cila gjendet në faqen e pasme të skajit të poshtëm të rrezorit. Duke shkuar teposhtë tetiva e tij kalon mbi tetivat e muskujve shtrirës të jashtëëm të gjatë dhe të shkurtë të shuplakës (*mm. extensor carpi radialis longus et brevis*), lëshohet përgjatë faqes së pasme të ashtit të parë tejtrinor dhe falangut të sipërm të gishtit të madh dhe mbaron në faqen e pasme të bazës së falangut distal të gishtit të madh.

Ky muskul bën shtrirjen e falangut distal të gishtit të madh, gjithashtu bën largimin e gishtit të madh dhe të shuplakës.

Muskuli shtrirës i gishtit tregues (*m. extensor indicis*)

Është muskul i vogël i vendosur brenda muskulit shtrirës të gjatë të gishtit të madh.

Skaji i sipërm i këtij muskuli, fillon nga faqja e pasme e trupit të llanës, nën ngjitjen e muskulit shtrirës të gjatë të gishtit të madh, ngjitet edhe në faqen e pasme të cipës ndërashtërore të parakrahut. Tetiva e tij kalon përpara *retinaculum extensorum*, nëpër një kanal lidhoro ashtëror të përbashkët me muskulin shtrirës të përbashkët të gishtave. Në nivel të kokës së ashtit të dytë tejtrinor, bashkohet me tetiven e muskulit shtrirës të përbashkët të gishtave dhe së bashku me te ngjitet në faqen e pasme të falangjeve të gishtit tregues.

Muskuli në veçanti bën shtrirjen e gishtit tregues.

Muskujt e shuplakës (*mm. manus*)

Muskujt e shuplakës janë të vendosur në faqen pëllëmbore të trinës së shuplakës. Muskujt e shuplakës, me ndihmën e dy ndarëseve ndërmuskulore, të jashtëme dhe të brendshme, ndahen në tri grupe: grupi anësor, i mesëm dhe i brendshëm. Muskujt e grupit anësor dhe të brendshëm formojnë ngritje pëllëmbore, anësore e cila i përgjigjet gishtit të madh (*thenar*) dhe të brendshme e cila i përgjigjet gishtit të vogël (*hypothenar*). Në grupin e jashtëëm (*spatium palmare laterale s. thenar*) bëjnë pjesë katër muskuj të cilët formojnë ngritjen pëllëmbore të jashtëme. Në grupin e brendshëm gjithashtu bëjnë pjesë katër muskuj të cilët formojnë ngritjen e brendshme (*spatium palmare mediale s. hypothenar*). Në mes të këtyre dy ngritjeve muskulare pëllëmbore, gjendet grupi i mesëm i muskujve, në të cilin bëjnë pjesë muskujt skrrënjorë (*mm. lumbricales*) dhe muskuj ndërashtëror (*mm. interossei*).

Muskujt e ngritjes pëllëmbore të gishtit të madh ose muskujt e lozhës anësore (*mm. eminentiae thenaris s. mm. spatium palmare laterale s. thenar*).

Këtë grup të muskujve e përbëjnë katër muskuj të gishtit të madh: muskuli largues i shkurtër i gishtit të madh (*m. abductor pollicis brevis*), muskuli përkulës i shkurtër i gishtit të madh (*m. flexor pollicis brevis*), muskuli kundërvënës i gishtit të madh (*m. opponens pollicis*)dhe muskuli afrues i gishtit të madh (*m. adductor pollicis*).

Muskuli largues i shkurtër i gishtit të madh (*m. abductor pollicis longus*)

Muskuli largues i shkurtër i gishtit të madh është muskuli më i sipërfaqëshëm i ngritjes muskulare anësore pëllëmbore. Lart ngjitet në lidhësen e përkulësve (*retinaculum flexorum*) dhe në ashtin lundrak (*os scaphoideum*). Shtrihet teposhtë dhe jashtëë dhe vazhdon me tetiven e hollë të sheshtë, e cila ngjitet në faqen anësore të bazës së falangut proksimal të gishtit të madh.

Këtë muskul e nervëzon nervi midisor (*n. medianus*).

Muskuli largues i shkurtër i gishtit të madh është largues (*abductio*) i gishtit të madh.

Muskuli përkulës i shkurtër i gishtit të madh (*m. flexor pollicis brevis*)

Ky muskul është i vendosur në shtresën e thellë dhe medialisht nga muskuli paraprak dhe përbëhet nga dy tufa ose koka muskulare: sipërfaqësore dhe të thellë. Koka sipërfaqësore (*caput superficiale*) ngjitet në *retinaculum flexorum* dhe në ashtin trapez (*os trapezium*). Koka e thellë (*caput profundum*) ngjitet në ashtin trapezoid (*os trapezoideum*) dhe në ashtin kokëzor (*os capitatum*). Tetiva e përbashkët e shkurtër mbaronë në faqen anësore të bazës së falangut të parë të gishtit të madh.

Kokën sipërfaqësore të këtij muskuli e nervëzon nervi midisor (*n. medianus*), ndërsa kokën e thellë të tij e nervëzon nervi klanor (*n. ulnaris*).

Ky muskul është përkulës i gishtit të madh.

Muskuli kundërvënës i gishtit të madh (*m. opponens pollicis*)

Është muskul ishkurtë, i sheshtë, në formë të trekëndëshit, i vendosur prapa dhe jashtëë muskulit largues të shkurtër të gishtit të madh. Fillon nga ashti trapez (*os trapezium*) dhe pjesërisht nga *retinaculum flexorum*. Shtrihet teposhtë dhe jashtëë dhe mbaron duke u ngjitur përgjatë faqes së përparme dhe buzës anësore të ashtit tejtrinor të parë (*os metacarpale I*).

Nervëzimin e këtij muskuli e bën nervi midisor (*n. medianus*).

Muskuli kundërvënës i gishtit të madh e tërheq ashtin tejtrinor të parë përpara dhe brenda dhe kështu gishti i madh i kundërvihet gishtit të vogël (*oppositio*).

Muskuli afrues i gishtit të madh (*m. adductor pollicis*)

Ky muskul është i vendosur në shtresën më të thellë të grupit të muskujve të ngritjes së jashtëme të faqes pëllëmbore të trinës së shuplakës. Ka formën e trekëndëshit dhe përbëhet nga dy tufa muskulare: nga pjesa gjerësore dhe e pjerrët. Tufa gjërësore (*caput transversum*) është e vendosur më thellë, fillon nga ngjitja e gjerë në buzën e përparme të ashtit të tretë tejtrinor. Tufa e pjrrët (*caput obliquum*), ngjitet në faqet e përparme të bazave të eshtërave tejtrinor të dytë dhe të tretë dhe në ashtin kokëzor (*os capitatum*). Fijet muskulare bashkohen dhe vazhdojnë me tetiven e shkurtër e cila mbaron në faqen e brendshme të bazës së falangut të parë të gishtit të madh dhe në ashtin sezamoid përkatës. Në mes të kokave të këtij muskuli arteria rrezore futet në faqen e përparme të shuplakës.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën dega e thellë e nervit klanor (*n. ulnaris*).

Muskuli afrues i gishtit të madh e afron gishtin e madh kah gishti tregues.

Muskujt e ngritjes pëllëmbore të brendshme ose muskujt e lozhës së brendshme (*mm. eminentiae hypothenaris s. spatium palmare mediale s.hypothenar*).

Këtë grup të muskujve e përbëjnë katër muskuj të shkurtër të gishtit të vogël.

Të gjithë këta muskuj i nervëzon nervi llanor (*n. ulnaris*).

Në këtë grup marrin pjesë këta muskuj: muskuli largues i gishtit të vogël (*m. abductor digiti minimi*), muskuli përkulës i shkurtër i gishtit të vogël (*m. flexor digiti minimi*

brevis), muskuli kundërvënës i gishtit të vogël (*m. opponens digiti minimi*) dhe muskuli pëllëmbor i shkurtër (*m. palmaris brevis*).

Muskuli largues i gishtit të vogël (*m. abductor digiti minimi*)

Ky muskul është sipërfaqësor, shtrihet përgjatë buzës së brendshme të pëllëmbës. Lart, muskuli ngjitet në ashtin bizelor (*os pisiforme*) dhe në *retinaculum flexorum*. Trupi muskular i tij është i shkurtër mbaron me tetiven e sheshtë e cila ngjitet në buzën e brendshme të bazës së falangut të parë të gishtit të vogël.

Muskuli largues i gishtit të vogël e largon gishtin e vogël nga vija e mesme, bën edhe përkuljen e falangut të parë të gishtit të vogël.

Muskuli përkulës i shkurtër i gishtit të vogël (*m. flexor digiti minimi brevis*)

Është i vendosur në të njejtën shtresë lateralisht nga muskuli paraparak. Fillon nga zgjatimi grepor i ashtit grepor (*hamulus ossis hamatii*) dhe *retinaculum flexorum*. Tetiva e tij mbaron në buzën e brendshme të bazës së falangut të parë të gishtit të vogël.

Ky muskul bën përkuljen e gishtit të vogël.

Muskuli kundërvënës i gishtit të vogël (*m. opponens digiti minimi)*

Ka formë të trekëndshit i cili është i vendosur nën dy muskujt paraprak (*m. abductor digiti minimi et m. flexor digitit minimi brevis*). Fillon nga ashti grepor (*os hamatum*) dhe nga *retinaculum flexorum*. Trupi muskular i sheshtë i tij mbaron përgjatë buzës së brendshme të ashtit të pestë tejtrinor.

Gjatë kontraksionit të tij ky muskul e tërheq ashtin e pestë tejtrinor përpara, jashtëë dhe kështu gishti i vogël i kundërvihet (*oppositio*) gishtit të madh.

Muskuli pëllëmbor i shkurtër (*m. palmaris brevis*)

Ky muskul është në formë të pllakës katërkëndëshe të shkurtër e cila është e vendosur nën lëkurë, në pjesën e sipërme të ngritjes pëllëmbore të gishtit të vogël. Ngjitet në buzën e brendshme të *retinaculum flexorum* dhe në laprën pëllëmbore (*aponeurosis palmaris*). Fijet e tij muskulare kalojnë në drejtim gjerësor kah brenda dhe mbarojnë në shtresat e thella të lëkurës së buzës së brendshme të pëllëmbës.

Ky muskul rrudh lëkurën në regjionin e hypothenar-it.

Muskujt e grupit të mesëm të shuplakës

Grupin e mesëm të muskujve të shuplakës e përbëjnë: katër muskuj skrrënjorë (*mm. lumbricales*) dhe shtatë muskuj ndërashtërorë (*mm. interossei*). Muskujt ndërashtëror ndahen në tre muskuj pëllëmborë (*mm. interossei palmares*) dhe në katër muskuj shpinorë (*mm. interossei dorsales*). Të gjithë muskujt ndërashtëror dhe dy muskuj skrrënjor të brendshëm nervëzohen nga nervi llanor (*n. ulnaris*), ndërsa dy muskuj skrrënjorë të jashtëëm i nervëzon nervi midisor (*n .medianus*).

Muskujt skrrënjorë (*mm. lumbricales*)

Ekzistojnë katër muskuj skrrënjorë të vendosur nën laprën pëllëmbore (*aponeurosis palmaris*), përgjatë tetivave të muskulit përkulës të thellë të gishtave (*m. flexor digitorum profundus*), prej gishtit 2-5. Këta muskuj me skajin e tyre të sipërm fillojnë nga buza e brendshme e tetives së muskulit përkulës të thellë të gishtave. Trupat e tyre muskulor boshtor të shkurtër, shtrihen teposhtë dhe jashtëë deri te bazat e falangjeve të para të gishtave, pastaj kalojnë kah faqet e pasme të tyre dhe ngjiten për tetivat përkatëse të muskulit shtrirës të gishtave (*m. extensor digitorum*).

Këta muskuj bëjnë përkuljen e falangjeve të para (*flexio*) dhe shtrirjen (*extensio*) e falangjeve të dyta dh të treta të gishtave përkatës. Muskuli i parë skrrënjor i pergjigjet gishtit të madh.

Muskujt ndërashtrorë (*mm. interossei*)
Këta muskuj janë të vendosur në hapësirat ndëashtërore të eshtërave të tejtrinës së shuplakës (*spatia interossea metacarpi*) të cilat i mbushin. Muskujt ndërashtërorë ndahen, në muskujt e përparmë dhe të pasmë (*mm. interossei palmares et dorsales*).
Muskujt e përparmë ndërashtërorë (*mm. interossei palmares*)
Ekzistojnë tre muskuj ndërashtëror të përparmë, të cilët gjenden në faqet e përparme të eshtërave tejtrinorë në hapësirat ndëashtrore të dytë, tretë dhe të katërt. Muskuli i parë i përparmë ndërashtëror ngjitet në faqen e brendshme të ashtit tejtrinor të dytë, ndërsa muskuli i dytë dhe i tretë ndërashtërorë ngjiten në faqet e jashtëme të eshtërave tejtrinorë të katërt dhe të pestë (*os metacarpale IV, V*). Pjesa muskulare e shkurtër e tyre vazhdon me tetiven e cila ngjitet në faqën përkatëse të falangut të parë të gishtit të dytë, tretë dhe të katërt. Prej këtyre tetivave ndahet nga një tufë e cila shkon kah prapa dhe i bashkangjitet tetives përkatëse të muskulit shtrirës të gishtave (*m. extensor digitorum*).

Muskujt e përparmë ndërashtërorë i mbledhin gishtat, bëjnë afrimin (*adductio*) e gishtit të dytë, tretë dhe katërt kah vija e mesme e cila i përgjigjet gishtit të mesëm. Bëjnë edhe përkuljen (*flexio*) e falangjeve të para, shtrirjen (*extensio*) e falangut të dytë dhe të tretë të gishtave përkatës.

Muskujt ndërashtërorë të pasmë (*mm. interossei dorsales*)
Ekzistojnë katër muskuj ndërashtërorë të pasmë. Janë muskuj tipik dybarkor. Tufëzat muskulare të tyre fillojnë nga eshtrat tejtrinorë fqinjë dhe i bashkangjiten tetivave të muskujve të cilët ngjiten në bazat e falangjeve të para të gishtave përkatës, ndërsa një tufëz vazhdon teposhtë dhe prapa dhe i bashkangjitet tetives së muskulit shtrirës të gishtave. Muskuli i parë ndërashtëror i pasmë (*m. interosseus dorsalis I*), ka formë trekëndëshi dhe fillon me anë të dy tufave nga ashti i parë dhe i dytë tejtrinor, këto dy tufa i lidhë ndërmjet veti një hark tetivor mbi të cilin kalon arteria rrezore (*a. radialis*) duke kaluar në faqën pëllëmbore të shuplakës. Muskuli i dytë dhe ai i tretë ndërashtëror të pasmë i përkasin gishtit të mesëm dhe janë të vendosur në hapësirën e dytë dhe të tretë ndërashtërore tejtrinore, ndërsa me skajin e tyre të poshtëm ngjiten në faqen e jashtëme respiktivisht në faqen e brendshme të bazës së falangut të parë të gishtit të mesëm. Muskuli i katërt ndërashtëror i pasmë ngjitet në faqet anësore të ashtit të katërt dhe të pestë tejtrinor dhe mbaron në faqen e brendshme të bazës së falangut të parë të gishtit të unazës.
Muskujt ndërashtëror të pasmë bëjnë zgjërimin e gishtave, largimin e gishtit të dytë, tretë dhe të katërt nga vija e mesme e shuplakës e cila i përgjigjet gishtit të mesëm. Gishti i madh dhe gishti i vogël kanë largues të veçantë. Këta muskuj bëjnë përkuljen e falangut të parë dhe shtrirjen e falangut të dytë dhe të tretë të gishtave përkatës.
Muskujt e gjymtyrës së poshtme (*mm. membri inferioris*)
Muskujt e gjymtyrës së poshtme, në aspektin funksional, ndahen në dy grupe: në grupin proximal, në të cilin bëjnë pjesë muskujt e komblikut dhe të kofshës, dhe në grupin distal, në të cilin bëjnë pjesë muskujt e kërcirit dhe të shputës së këmbës.

Në muskujt e komblikut bëjnë pjesë muskujt, të cilët e rrethojnë unazën e komblikut. Këta muskuj i lidhin eshtrat e brezit të komblikut me ata të regjionit lumbal të shtyllës rruazore, me skajin e sipërm të ashtit të kofshës.

Muskujt e komblikut ndahen në dy grupe: anësor dhe të brendshëm. Muskujt e grupit anësor ndahen në dy shtresa: në shtresën sipërfaqësore dhe të thellë. Në shtresën sipërfaqëaore bëjnë pjesë këta muskuj: *m. gluteus maximus*, *m. tensor fasciae latae* dhe

m. gluteus medius, ndërsa në shtresën e thellë bëjnë pjesë: *m. gluteus minimus* dhe muskujt komblikogremçorë ose pelvitrohanterik (*m. piriformis, m. gemellus superior, m. gemellus inferior, m. obturatorius internus, m. obturatorius externus dhe m. quadratus femoris*). Muskujt komblikogremçorë e lidhin brezin e komblikut me grremçin e madh (*trochanter major*) të ashtit të kofshës. Në grupin e brendshëm të muskujve të komblikut bëjnë pjesë këta muskuj: *m. iliopsoas dhe m. psoas minor*.

Muskuli ndejtësor i madh (*m. gluteus maximus*)

Muskuli ndejtësor i madh**,** ka formën e katërkëndëshit, është i vendosur sipërfaqësisht, fillon nga pjesa e pasme e ashtit çapokor dhe buza anësore e ashtit kërbishtor, shtrihet pjerrët teposhtë dhe jashtëë dhe përfundon me tetivën e vet në ngritjen e vrazhdë ndejtësore (*tuberositas glutea*) të ashtit të kofshës.

Nga tetiva e këtij muskuli ndahen fijet sipërfaqësore dhe ato zbritëse. Fijet sipërfaqësore i bashkangjiten tufës kofshorofyellore (*tractus iliotibialis*) kurse fijet zbritëse i bashkangjiten ndarësës ndërmuskulare të jashtëme të kofshës.

Nervëzimi i muskulit ndejtësor të madh bëhet nga *n. gluteus inferior,* degë anësore e gërshetimit kërbishtor (*plexus sacralis*).

Muskuli ndejtësor i madh është ekstenzor kryesor dhe rrotullues i jashtëëm në nyjëtimin e kofshës. Ai fuqishëm e tëheq koshën nga prapa dhe e rrotullon nga jashtëë. Tufat e sipërme të tij veprojnë si largues, kurse ato të poshtme si afrues të kofshës. Kur gjymtyra e poshtme është e fiksuar, muskuli e drejton komblikun dhe trupin dhe i rrotullon në anën e kundërt. Gjatë ngritjes nga pozita ulur, gjatë ecjes përpjetë ose nëpër shkallë dhe gjatë kërcimit, muskuli ndejtësor i madh me kontrakcionin e vet e siguron nyjëtimin e kofshës në ekstension dhe e pengon ramjen e komblikut dhe trupit përpara. Te paraliza e muskulit këto lëvizje të ndërlikuara janë të pamundshme. Por, ecja është e mundshme nëse personi, duke rritur lordozen belore, peshën e trupit e vendosë prapa rrafsheve të boshteve gjerësore të nyjëtimeve të kofshës, në të cilin rast gravitacioni tokësor vepron si ekstensor.

Muskuli nderës i fashës së gjerë (*m. tensor fasciae latae*)

Muskuli nderës i fashës së gjerë është i shkurtë dhe i sheshtë, i cili gjithashtu, bën pjesë në shtresën sipërfaqësore të grupit të jashtëëm të muskujve të komblikut, të cilët vendosen në pjesën e jashtëme sipërfaqësore të kofshës prej ashtit të komblikut e deri te fyelli (*tibia*).

Muskuli nderës i fashës së gjerë (*m. tensor fasciae latae*) shtrihet nga buza e jashtëme e *spina iliaca anterior superior*, fasciae glutea, drejtohet teposhtë dhe në nivelin e grremçit të madh (*trochanter major*) të ashtit të kofshës, kalon në tetivë e cila merr pjesë në formimin e *tractus iliotibialis* i cili përfundon në nyellin anësor të fyellit (*condylus lateralis tibiae*).

Tractus iliotibialis është tetiva përfundimtare e shtresës sipërfaqësore të *m. gluteus maximus* dhe *m. tensor fasciae latae* dhe përforcohet me *fascia glutea*.

Ky muskul nervëzohet nga *n. gluteus superior*, degë anësore e *plexus sacralis*.

Muskuli nderës i fashës së gjerë bën përkuljen (*fleksio*), largimin (*abductio*) dhe rrotullimin e brendshëm të kofshës, ndërsa nëpërmjet *tractus iliotibialis* vepron si ekstensor ndihmës i kërcirit. Në rast të paralizës së muskulit çapokokofshor (*m. iliopsoas*) i cili është fleksori kryesor në nyjëtimit e kofshës (*art. coxae*), muskuli nderës i fashës së gjerë hipertrofohet dhe e plotëson rolin e këtij muskuli gjatë ecjes.

Muskuli ndejtësor i mesëm (*m. gluteus medius*)

Ky muskul është i vendosur prapa *m. gluteus minimus* dhe mbulohet pjesërisht nga *m. gluteus maximus*, që është muskul i gjerë, i trashë, në formë trekëndëshi me skajin e gjerë të kthyer nga lart. Shtrihet nga pjesa e jashtëme e gropës çapokore, deri te pjesa e jashtëme e grremçit të madh të kofshës, ndërmjet vijës ndejtësore të përparme dhe asaj të pasme (*lineae gluteae anterior dhe lineae gluteae posterior*). Fijet muskulore të këtij muskuli konvergjojnë duke shkuar nga jashtëë dhe me një tetivë të fortë përfundojnë në faqen e jashtëme të grremçit të madh (*trochanter major*). Tufat e këtij muskuli, duke shkuar kah skaji i poshtëm i tij, përdridhen dhe kështu tufat e pasme vendosen brenda dhe përpara tufave të përparme dhe në këtë mënyrë rritet veprimi i muskulit si rrotullues i brendshëm në nyjëtimin e kofshës (*art. coxae*). Ndërmjet *m. gluteus medius* dhe *trochanter major* vendoset një qeskë jargore (*bursa trochanterica m. glutei medii*), e cila i lehtëson lëvizjet e këtij muskuli.

Muskuli ndejtësor i mesëm nervëzohet nga *n. gluteus superior* që është degë anësore e *plexus sacralis*.

Muskuli ndejtësor i mesëm për nga funksioni është larguesi kryesor në nyjëtimin e kofshës (*art. coxae*). Muskuli fuqishëm e largon kofshën ose e lakon komblikun nga jashtëë kah kofsha e fiksuar. Kontraksioni i tërë muskulit bën largimin (*abdukcioni*) e kofshës, kontraksioni i izoluar i fijeve muskulare të përparme, bën rrotullimin e brendshëm të kofshës, ndërsa kontraksioni i fijeve muskulare të pasme, e bën rrotullimin e jashtëëm të kofshës. Kur pika mbështetëse është në ashtin e kofshës, atëherë ky muskul e bën shtrirjen e komblikut. Muskuli ndejtësor i mesëm ka rol të rëndësishëm gjatë ecjes, sepse e fikson komblikun për gjymtyrën e cila qëndron, duke e penguar rënjën e saj nën ndikimin e peshës së trupit. Përveç kësaj, muskuli me kontraksionin e vet e lakon pak komblikun kah gjymtyra e cila qëndron, me qëllim që gjymtyra e cila është në lëvizje sa më lehtë të ndahet nga bazamenti dhe lirshëm të hudhet përpara. Te paraliza e këtij muskuli ose te pamjaftueshmëria e tij, te pëlkimi i lindur i nyjëtimit të kofshës, ecja bëhet si te pata.

Muskuli i ndejtësor i vogël (*m. gluteus minimus*)

Ky muskul, bashkë me muskujt kombliko-grremçorë, bën pjesë në shtresën e thellë të grupit të jashtëëm. Është në formë trekëndëshi, ku baza e tij është e kthyer lartë. Fillon nga faqja e jashtëme e *ala ossis ilii* ndërmjet vijës ndejtësore të përparme dhe asaj të poshtme (*lineae gluteae anterior dhe lineae gluteae inferior*). Fijet muskulare të këtij muskuli përfundojnë në buzën e përparme të grremçit të madh (*trochanter major*). Ndërmjet tetivës muskulare të këtij muskuli dhe grremçit të madh ndodhet qeska jargore (*bursa trochanterica m. glutei minimi*).

Muskuli ndejtësor i vogël nervëzohet nga *n. gluteus superior* degë anësore e *plexus sacralis*.

Ky muskul bën largimin (*abdukcionin*) e kofshës. Kontraksioni i fijeve të përparme muskulore e bën rrotullimin e kofshës nga brenda, ndërsa kontraksioni i fijeve të pasme e bën rrotullimin e jashtëëm të kofshës. Mirëpo, funksioni kryesor i muskulit ndejtësor të vogël është rrotullimi i jashtëëm i kofshës.

Muskujt kombliko-grremçorë (*mm. pelvitrochanterici*)

Edhe këta muskuj bëjnë pjesë në shtresën e thellë të grupit të jashtëëm të muskujve të komblikut.

Muskujt kombliko-grremçor shtrihen nga brezi i komblikut deri te grremçi i madh i ashtit të kofshës (*trochanter major*) ku dhe fiksohen. Në grupin e muskujve kombliko-grremçor bëjnë pjesë gjashtëë muskuj: muskuli dardhak (*m. piriformis*), muskuli mbyllës i brendshëm (*m. obturatorius internus*), muskuli mbyllës i jashtëëm (*m. obturatorius externus*), muskuli binjak i sipërm (*m. gemellus superior*), muskuli binjak i poshtëm (*m. gemellus inferior*) dhe muskuli katror i kofshës (*m. quadratus femoris*).

Të gjithë muskujt kombliko-grremçorë nervëzohen nga degët anësore të *plexus sacralis*, me përjashtëim të *m. obturatorius externus*, i cili nervozohet nga *n. obturatorius*, degë e *plexus lumbalis*.

Të gjithë muskujt pelvitrohanterik për nga funksioni janë rrotullues të jashtëëm të kofshës.

Muskuli dardhak (*m. piriformis*) me skajin e brendshëm të tij ngjitet në faqen e përparme të ashtit kërbishtor, përreth vrimës së tij të dytë dhe të tretë. Muskuli dardhak zbret kah jashtëë nëpër vrimën e madhe ndejtësore (*foramen ischiadicum majus*) dhe përfundon në buzën e sipërme të grremçit të madh (*trochanter major*) të ashtit të kofshës.

Muskuli mbyllës i brendshëm (*m. obturatorius internus*) ngjitet në faqen e brendshme të cipës mbyllëse dhe pjesëve fqinje të ashtit të komblikut, komblikun e lëshon nipërmjet vrimës së vogël ndejtësore (*foramen ischiadicum minus*) dhe përfundon me tetiven e vet në faqen e brendshme të grremçit të madh të ashtit të kofshës, mbi dhe përpara gropës grremçore (*fossa trochanterica*). Tetivës së tij, kur del nga kombliku, i bashkëngjitet muskuli binjak i sipërm (*m.gemellus superior*) dhe muskuli binjak i poshtëm (*m. gemellus inferior*) të cilët fillojnë nga buza e sipërme dhe e poshtme e gdhendëses së vogël ndejtësore (*incisura ischiadica minor*).

Muskuli katror i kofshës (*m. quadratus femoris*) shtrihet nga gunga ndejtësore (*tuber ischiadicum*) e ashtit të komblikut deri te kreshta ndërgremçore e ashtit të kofshës (*crista intertrochanterica*).

Muskuli mbyllës i jashtëëm (*m. obturatorius externus*) fillon nga faqja e jashtëme e cipës mbyllëse dhe buza e poshtme e vrimës mbyllëse, shtrihet nga jashtëë dhe prapa qafës së ashtit të kofshës dhe përfundon në gropën grremçore (*fossa trochanterica*) në faqen e brendshme të grremçit të madh.

Muskuli çapokobrezor (*m. iliopsoas*)

Muskuli brezor i vogël (*m. psoas minor*)

Muskujt e kofshës (*mm. femoris*)

Muskujt e kofshës, sipas veprimit dhe pozitës së tyre, ndahen në tri grupe: të përparmë (*regio femoris anterior*), të brendshëm (*regio femoris medialis*) dhe të pasmë (*regio femoris posterior*).

Muskujt e grupit të përparmë të kofshës (*regio femoris anterior*)

Në grupin e përparmë të muskujve të kofshës bëjnë pjesë dy muskuj: muskuli i rrobaçepësit (*m. sartorius*) dhe muskuli katërkrerësh i kofshës (*m. quadriceps femoris*). Muskuli katërkrerësh i kofshës është mjaftë i fortë sepse e bënë shtrirjen e gjurit dhe vepron gadi gjithmonë kundër gravitacionit tokësor. Muskujt grupit të përparmë i nervëzon nervi kafshor (*n. femoralis*).

Muskuli i rrobaqepësit (*m. sartorius*)

Muskuli i rrobaqepësit (*m. sartorius*) është muskuli më i gjatë në trupin e njeriut, i vendosur përpara muskulit katërkrerësh të kofshës (*m. quadriceps femoris*). Ky muskul është në formë të shiritit të gjatë i cili fillon nga *spina iliaca anterior superior*, shtrihet pjerrët teposhtë dhe brenda përgjatë faqes së përparme të kofshës dhe me tetiven e tij, pasi zbret prapa nyjëtimit të gjurit, lakon përpara dhe përfundon medialisht nga gunga e fyellit (*tuberositas tibiae*). Ngjitja e poshtme e tetivave të *m. sartorius, m. gracilis dhe m. semitendinosus* formon formacionin në formë të këmbës së patës (*pes anserinus*).

Muskuli i rrobaqepësit me pjesën e sipërme të tij së bashku me muskulin afrues të gjatë (*m. adductor longus*) dhe me lidhësen vehtore (*lig. inguinale*), përkufizon trekëndëshin kofshor (*trigonum femorale-Scarpae*) dyshemenë e të cilit e bënë *m. pectineus* dhe pjesa përfundimtare e *m. ilopsoas*. Trekëndëshi kofshor është si vazhdimësi e vrimës subinguinale enore (*lacuna vasorum*) nëpër të cilën kalojnë *a. et v. femoralis*. Nga maja e trekëndëshit femoral, e cila është e kthyer teposhtë, prapa *m. sartorius* shtrihet një hapësirë e ngushtë e cila shpie në kanalin e Hunterit (*canalis adductorius*). Pjesa mediale e trekëndëshit femoral nën unazën kafshore (*anulus femoralis*) quhet kanali kofshor (*canalis femoralis*).

M. sartorius bënë flektimin e kofshës në nyjëtimin e kofshës, kurse në nyjëtimin e gjurit bënë flektimin e kërcirit. Përveç kësaj ky muskul bënë edhe afrimin dhe rrotullimin e brendshëm të kërcirit dhe e kalon këmbën mbi këmbë si rrobaqepësi (nga e cila e merr edhe emrin).

Muskuli katërkrerësh i kofshës (*m. quadriceps femoris*)

M. quadriceps femoris është muskul shumë i fortë i kofshës, i cili përbëhet prej katër muskujve të veçantë: *m. rectus femoris, m. vastus intermedius, m. vastus medialis dhe m. vastus lateralis*, të cilët me tetivat e tyre në skajin e poshtëm bashkohen te baza e gashtellës dhe vazhdojnë me lidhësen e saj (*lig. patellae*) e cila përfundon në gungën e fyellit (*tuberositas tibiae*). Më sipërfaqësor është *m. rectus femoris*, kurse më i thellë është *m. vastus intermedius*. Gashtella (*patella*), si asht sezamoid, e rritë momentin rrotullues të muskulit katërkrerësh sepse e largon tetiven e tij nga boshti gjerësor i nyjëtimit të gjurit.

Muskuli i drejtë i kofshës (*m. rectus femoris*)

Muskuli i drejtë i kofshës, fillon me anë të dy tetivave të sipërme, nga *spina iliaca anterior inferior* dhe nga mbivetulla e uthullores (*supercilium acetabuli*). Muskuli i drejtë i kofshës është muskul i gjatë në formë boshti, i vendosur përpara *m. vastus medialis*. Të dy tetivat muskulare të sipërme bashkohen në një pllakë tetivore, e cila kalon më poshtë në trupin muskulor, që vendoset ndërmjet *m. vastus medialis* dhe *m. vastus lateralis*. Tetiva e poshtme e këtij muskuli përfundon në pjesën e përparme të bazës së gashtellës duke kaluar me fijet e tij edhe përpara dhe anash gashtellës.

Muskuli i gjerë anësor (*m. vastus lateralis*)

Është koka më e fortë e muskulit katërkrerësh të kofshës e cila fillon prej pjesës së poshtme të grremçit të madh të femurit, nga buza e jashtëme e vijës së vrazhdë (*linea aspera*) dhe nga faqja e përparme e ndarëses ndërmuskulare anësore (*septum intermuskulare laterale*). Fijet muskulare të këtij muskuli zbresin pjerrët teposhtë dhe brenda dhe vazhdojnë me tetiven e fortë e cila përfundon në bazën dhe buzën e jashtëme të gashtellës.

Muskuli i gjerë i brendshëm (*m. vastus medialis*)

Muskuli i gjerë i brendshëm gjendet medialisht nga *m. vastus lateralis* dhe e mbulon pjesën e brendshme të ashtit të kofshës. Shtrihet prej buzës së brendshme të *linea aspera*. Fijet muskulare të këtij muskuli zbresin pjerrët teposhtë dhe jashtëë dhe vazhdojnë me tetiven e fortë e cila përfundon në bazën dhe buzën e brendshme të gashtellës.

Muskuli i gjerë i ndërmjetëm (*m. vastus intermedius*)

Muskuli i gjerë i ndërmjetëm ngjitet në faqen e përparme dhe të jashtëme të trupit të ashtit të kofshës (*femur*). Zbret prapa muskulit të drejt të kofshës dhe me tetiven e tij përfundon në bazën e gashtellës dhe pjesërisht në kapsolën e nyjëtimit të gjurit.

Muskuli katërkrerësh i kofshës (*m. quadriceps femoris*) është shtrirës shumë i fortë i kërcirit ndaj kofshës. Muskujt e gjerë (*mm. vasti*) janë shumë të fortë sepse veprojnë gjithmonë kundër forcës së gravitacionit tokësor duke siguruar ekstensionin në nyjëtimin e gjurit. Puna e sforcuar e tyre gjatë ecjes përpjetë së shpejti shkakton dhembje të fortë në faqen e përparme të kofshës. *M. rectus femoris* në nyjëtimin e kofshës vepron si flektor ndihmës i kofshës sidomos në rast se është e shtrirë me fleksionin në nyjëtimin e gjurit. *M. vastus lateralis* dhe pjesa e poshtme e *m. gluteus maximus* së bashku me *septum intermuskulare laterale* e formojnë dredhën e fortë muskulore e cila e shtrinë gjymtyrën e poshtme në nyjëtimin e kofshës dhe në nyjëtimin e gjurit dhe i fikson këto dy nyjëtime në ekstension.

Kontraksioni i njëkohshëm i *m. quadriceps femoris* dhe *m. gluteus maximus* e shtrinë gjymtyrën e poshtme në nyjëtimin e kofshës dhe të gjurit dhe ngritë trupin nga pozita ulur. Personat me muskujt katërkrerësh të paralizuar gjatë ngritjes nga pozita ulur me duar i shtyjnë gjunjtë nga prapa kurse trupin e përkulin përpara. Pesha e trupit vihet përpara rrafsheve të nyjëtimeve të gjurit dhe kryen ekstensionin e tyre.

M. quadriceps femoris nervëzohet nga *n. femoralis*, degë përfundimtare e *plexus lumbalis*

Grupi i brendshëm i muskujve të kofshës (*reg. femoris medialis*)

Grupin e brendshëm të muskujve të kofshës e përbëjnë pesë muskuj: muskuli krehëror (*m. pectineus*), muskuli afrues i gjatë (*m. adductor longus*), muskuli afrues i shkurtër (*m. adductor brevis*), muskuli afrues i madh (*m. adductor magnus*) dhe muskuli i hollë (*m. gracilis*).

Të gjithë këta muskuj shtrihen prej ashtit mbivehtor dhe ashtit të ndejtjes (*os pubis et os ischii*), nën dhe përpara vrimës mbyllëse (*foramen obturatorium*) dhe fiksohen përgjatë pjesës së brendshme dhe të pasme të ashtit të kofshës.

Përjashtëim bën *m. gracilis*, i cili fiksohet në pjesën e sipërme të faqes së brendshme të tibies. Këta muskuj të këtij grupi formojnë një masiv muskulor në formë trekëndëshi, dhe fiksohen me majën e vet në ashtin e komblikut, si dhe me bazën në pjesën e brendshme dhe të pasme të ashtit të kofshës.

Muskuli krehëror (*m. pectineus*)

Është muskul i shkurtër, i trashë, në formë trekëndëshi, që drejtohet teposhtë dhe jashtëë, nga *pecten ossis pubis* deri te *linea pectinea* e ashtit të kofshës..

Nervëzohet nga *n. femoralis* dhe nga dega e përparme e *n. obturatorius*.

Muskuli krehëror e bën afrimin (*adductio*), përkuljen (*flexio*) dhe rrotullimin e jashtëëm (*rotatio*) të kofshës.

Muskuli i gjatë afrues i kofshës (*m. adductor longus*)

Ky muskul ndodhet nën buzën e poshtme të *m. pectineus*, është në formë trekëndëshi maja e të cilit ngjitet lateralisht nga simfiza pubike kurse baza e tij përfundon në pjesën e mesme të vijës së vrazhdë të ashtit të kofshës. Është i vendosur nën *m. pectineus* përpara *m. adductor brevis* dhe *m. adductor magnus*. Ndërmjet *m. adductor brevis, m. adductor magnus* dhe pjesës së prapme të *m. adductor longus*, kalojnë: *a. et v. profunda femoris dhe ramus anterior nervi obturatorii*.

Nervëzohet nga *n. femoralis* dhe nga dega e përparme e *n. obturatorius*.

Ky muskul e bën afrimin (*adductio*) dhe rrotullimin (*rotatio*) e jashtëëm të kofshës.

Muskuli i shkurtër afrues (*m. adductor brevis*)

Është muskul në formë trekëndëshi i shkurtër që vendoset prapa *m. pectineus* dhe *m. adductor longus*. Maja e këtij muskuli ngjitet në *ramus inferior ossis pubis*, shtrihet teposhtë dhe jashtëë, dhe me bazën e tij fiksohet në vijën e vrazhdë të ashtit të kofshës mbi muskulin afrues të gjatë.

Nervëzohet nga *n. obturatorius*.

Muskuli afrues i vogël bën afrimin (*adductio*) dhe rrotullimin e jashtëëm (*rotatio*) të kofshës.

Muskuli i madh afrues (*m. adductor magnus*)

Ky është muskuli më i madh dhe më i fortë në grupin e muskujve të brendshëm të kofshës i vendosur në shtresën më të thellë të tyre. Ka formën e trekëndëshit, ngjitja e sipërme shtrihet nga *ramus inferior ossis pubis* deri te *tuber ischiadicum*, kurse ngjitja e poshtme shkon përgjatë tërë vijës së vrazhdë të ashtit të kofshës. Pjesa më e fortë e pasme e tij zbret nga tuber ischiadicum deri te *tuberculum adductorium* të nyellit të brendshëm të femurit. Në pjesën e poshtme të ngjitjes së tij tetiva e muskulit afrues të madh formon hapjen (*hiatus tendineus*) nëpër të cilën kalon *a. et v. femoralis*. Mbi këtë hapje ndahen fijet nga tetiva e *m. adductor magnus* të cilat shkojnë përpara kah *m. vastus medialis* duke kaluar në formë të urës përpara arteries dhe venës femorale. Këto fije tetivore formojnë cipën (*membrana vastoadductoria*) e cila me *m. adductor magnus* dhe *m. vastus medialis* përkufizojnë kanalin enonervor të Hunter-it (*canalis adductorius-Hunteri*).

Nervëzohet nga *n. obturatorius* dhe *n. ischiadicus*.

M. adductor magnus është afruesi më i fortë i kofshës, dhe sidomos nëse kofsha është në ekstension. Me tufat e veta muskulore të sipërme e bën rrotullimin e jashtëëm të kofshës, ndërsa me tufat e veta mukskulore të poshtme e bën rrotullimin e brendshëm të kofshës.

Muskuli i hollë (*m. gracilis*)

Ky muskul është i hollë, i gjatë, me formë të një shiriti të gjatë i cili zbret përgjatë faqes së brendshme të kofshës nga *os pubis* deri te buza e brendshme e gungës së tibies (*tuberositas tibiae*), nën ngjitjen e tetivës së *m. sartorius*. Tetiva e këtij muskuli kalon prapa nyellit të ashtit të kofshës dhe te përfundimi i tij bashkohet me tetivat e *m. semitendinosus* dhe *m. sartorius* dhe së bashku me formën e tyre na përkujtojnë këmbën e patës (*pes anserinus*).

Nervëzohet nga *n. obturatorius*.

Muskuli i hollë është afrues i kofshës dhe përkulës i dobët i kërcirit.

Muskujt e grupit të brendshëm të kofshës janë afrues të fortë të kofshës. Meqenëse me skajin e tyre të sipërm e rrethojnë nyjëtimin e kofshës (*art. coxae*) në formë të fëlladitëses, ata me pjesët e përparme të tyre veprojnë si fleksorë, kurse me pjesët e pasme si ekstensorë të kofshës.

Kryesisht të gjithë muskujt e grupit të brendshëm të kofshës veprojnë si fleksorë ndihmës dhe rrotullues të jashtëëm të kofshës. Vetëm pjesa e pasme e *m. adductor magnus* në nyjëtimin e kofshës e bën ekstensionin dhe rrotullimin e brendshëm të kofshës. Veprimin e tij si brendakthyes e lehtëson *membrana vastoadductoria* përshkak se tufat e saj janë të drejtuara nga përpara. Muskuli i hollë (*m. gracilis*) në nyjëtimin e kofshën e kryen fleksionin dhe rrotullimin e brendshëm të kërcirit.

Grupi i muskujve të pasmë të kofshës (*regio femoris posterior*)

Muskujt e këtij grupi fillojnë prej *tuber ischiadicum* dhe përfundojnë në eshtrat e kërcirit. Në këtë grup bëjnë pjesë tre muskuj: muskuli dykrerësh i kofshës (*m. biceps femoris*), muskuli gjysmëcipor (*m. semimembranosus*) dhe muskuli gjysmëdellor (*m. semitendinosus*). Këta muskuj i nervëzon *n. ischiadicus*. Muskujt e grupit të pasmë të kofshës e bëjnë përkuljen (*flexio*) në nyjëtimin e gjurit (*art. genus*), kurse shtrirjen në nyjëtimin e kofshës (*art. coxae*).

Muskuli dykrerësh i kofshës (*m. biceps femoris*)

Muskuli dykrerësh i kofshës përbëhet nga koka e gjatë dhe koka e shkurtë. Koka e gjatë (*caput longum*) fillon nga *tuber ischiadicum* të ashtit të ndejtjes jashtëë tetivës së *m. semitendinosus*. Koka e shkurtë (*caput breve*) fillon nga pjesa e mesme e vijës së vrazhdë (*lineae asperae*) dhe *septum intermusculare laterale*.

Të dy kokat e *m. biceps femoris* formojnë trupin muskulor i cili mbaron me një tetivë të përbashkët në kokën e shtizës (*caput fibulae*).

M. biceps femoris nervëzohet nga *n. ischiadicus*, koka e gjatë (*caput longum*) nga *n. tibialis*, ndërsa koka e shkurtë (*caput breve*) nga *n. peroneus communis*.

Koka e gjatë e këtij muskuli e bën shtrirjen e kofshës dhe rrotullimin e kërcirit nga jashtëë.

Në nyjëtimin e gjurit, të dy kokat e m. biceps femoris e përkulin kërcirin ndaj kofshës dhe rrotullimin e kërcirit nga jashtëë.

Muskuli gjysmëcipor (*m. semimembranosus*)

Muskuli gjysmëcipor shtrihet prej *tuber ischiadicum*, deri te skaji i sipërm i fyellit (*tibia*). Është i vendosur në pjesën e brendshme të regjionit të pasmë të kofshës, prapa *m. adductor magnus* dhe përpara *m. semitendinosus*. M. semimembranosus përfundon me tetivën e fortë prapa nyellit të brendshëm të tibies.

Tufa muskulore e jashtëme e këtij muskuli formon *lig. popliteum obliquum*, i cili i bashkangjitet kapsolës nyjëtore, ndërsa dy tufat e brendshme fiksohen para dhe prapa nyellit të brendshëm të tibies.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. tibialis*.

Muskuli gjysmëcipor bën shtrirjen e kofshës dhe të komblikut. Në nyjëtimin e gjurit bën përkuljen e kërcirit ndaj kofshës dhe rrotullimin e kërcirit nga brenda nëse gjuri është i përkulur.

Muskuli gjysmëtetivor (*m. semitendinosus*)

Muskuli gjysmëtetivor është muskul i gjatë i vendosur në mes të muskujve të grupit të pasmë të kofshës, që shtrihet prej gungës së ashtit të ndejtjes (*tuber ischiadicum*), deri te nyelli i brendshëm i fyellit (*condilus medialis tibiae*). Ky muskul ka formë boshti muskulor në pjesën e sipërme, kurse në pjesën e poshtme është tetivor.

Muskuli gjysmëtetivor fillon nga *tuber ischiadicum* nën ngjitjen e muskulit gjysmëcipor. Trupi muskulor i tij zbret deri mbi nivelin e gjurit dhe vazhdon me tetiven e fortë e cila përfundon në faqen e pasme të nyellit të brendshëm të tibies. Nga pjesa përfundimtare e tetives ndahen fijet rekurente. Fijet rekurente i bashkëngjiten *lig. popliteum obliquum*, lidhëses kapsolare të faqes së pasme të nyjëtimit të gjurit. Fijet kthyese shkojnë përpara medialisht nga *lig. collaterale tibiale* dhe përfundojnë në nyellin e brendshëm të tibies.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. tibialis*.

Muskuli gjysëmtetivor është afrues (*adductor*), ndihmës i kofshës, si dhe shtrirës i kofshës.

Në nyjëtimin e gjurit vepron si përkulës (*flexor*) dhe rrotullues i jashtëëm i kërcirit.

Gropa e pasgjurit (*fossa poplitea*)

Muskujt e grupit të pasmë të kofshës me skajet e poshtme të tyre divergjojnë dhe i formojnë buzët e sipërme të gropës së pasgjurit (*fossa poplitea*), e cila përmbanë enët e gjakut dhe nervat (*a. et v. poplitea, n. tibialis, n. fibularis communis*). Buzët e poshtme të kësaj grope i formojnë kokat e muskulit dykrerësh të pulpës (*m. gastrocnemius caput mediale et laterale)*. Dyshemeja e saj i përgjigjet faqes së pasme të nyjëtimit të gjurit dhe fushes së pasgjurit të ashtit të kofshës (*facies poplitea femoris*).

Fasha e gjerë e kofshës (*fascia lata*)

Fascia lata me skajin e sipërm të saj është ngjitur për *lig. inguinale*, *crista iliaca*, buzën e poshtme të ashtit të komblikut si dhe për ashtin kërbishtor, kurse me skajin e poshtëm ngjitet për faqen e përparme dhe ato anësore të gjurit. Kjo fashë i mbështjell muskujt e kofshës, si ç janë: *m. tensor fasciae latae, m. sartorius dhe m. gracilis*. Nga faqja e brendshme e saj ndahen tri ndarëse muskulare: ndarësja ndërmuskulare e brendshme (*septum intermusculare mediale*), ndarësja ndërmuskulore e jashtëme (*septum intermusculare laterale*) dhe ndarësja ndërmuskulare e përparme (*septum intermuskulare anterior*) të cilat shkojnë deri te *linea aspera femoris*. Fasha e kofshës në nivel të *m. gluteus maximus* dhe në faqen e brendshme të kofshës është e dobët, ndërsa është shumë e fortë në pjesën e jashtëme të saj nëpër të cilën zbret tufa kofshoro-fyellore (*tractus iliotibialis*).

Tractus iliotibialis është një shirit fibroz shumë i fortë i cili zbret nga kreshta çapokore përgjatë faqes së jashtëme të fashës së kofshës dhe përfundon në nyellin e jashtëëm të tibies. Ky shirit fibroz me pjesën fillestare i mbulon muskujt largues të kofshës (*m. gluteus medius dhe m. gluteus minimus*). Nën nivelin e grremçit të madh atij i bashkëngjitet tetiva e e muskulit nderës të fashës së kofshës dhe tufat zbritëse të tetivës së muskulit ndejtësor të madh. Këta dy muskuj me ndërmjetësimin e *tractus ilotibialis* kryejnë abdukcionin e kofshës ose e rregullojnë pozitën e komblikut përgjatë boshtit sagjital dhe transversal të nyjëtimit të kofshës (*art. coxae*).

Muskujt e komblikut dhe të kofshës së bashku e formojnë një sistem shumë të fortë muskulor i cili në formë të sferës së zbrazët e rrethon nyjëtimin e kofshës dhe e rregullon statikën dhe dinamikën e tij. Veçori të veçanta në këtë sistem kanë muskujt dy nyjëtor të

cilët në formë të laqeve të gjatë descendent ngërthejnë në veti edhe nyjëtimin e gjurit dhe rregullojnë lëvizjet e tij dhe raportin e tij ndaj nyjëtimit të kofshës.

Muskujt e komblikut dhe të kofshës me kontraksionin e tyre në nyjëtimin e kofshës rregullojnë lëvizjet e kofshës, ose balancimin e komblikut përreth kokës së femurit. Gjatë lëvizjeve të kofshës, përreth boshteve kryesore pikat rrotulluese të nyjëtimit të kofshës, muskujt e komblikut dhe të kofshës grupohen dhe rradhiten sipas forcës së verpimit të tyre në këtë mënyrë: përkulësit: *m. ilopsoas, m. rectus femoris*, afruesit e përparmë: *m.tensor fasciae latae* dhe *m. sartorius*, ekstensorët: *mm. glutei*, *mm. regio femoris posterior* dhe pjesa e pasme e *m. adductor magnus*; larguesit: *m. gluteus medius et minimus*, afruesit: *mm. adductores*, pjesa e poshtme e *m. gluteus maximus, m. pectineus, m. gracilis,* rrotulluesit e jashtëëm: *m. gluteus maximus, m. quadratus femoris, m. piriformis, m. obturatorius internus, mm. gemmelli, m. obturatorius externus,* rrotulluesit e brendshëm: pjesët e përparme të *m. gluteus medius et minimus*.

Muskujt e kërcirit (*mm. cruris*)

Muskujt e kërcirit me anë të eshtërave dhe ndarëseve ndërmuskulare ndahen në tri grupe, të përparme, të jashtëme dhe të pasme. Muskujt e kërcirit me kontrahimin e tyre mundësojnë jo vetëm lëvizjet e shputës së këmbës por edhe si lidhëse aktive i mbajnë kulmet e shputës dhe sigurojnë rolin e saj të i shërbej trupit si mbështetës elastik ose si spiralë elastike e cila gjatë ecjes e hedh këmbën përpara. Muskujt e kërcirit dhe muskujt e shputës së këmbës së bashku formojnë sistemin distal muskulor të ekstremiteteve të poshtme duke i lidhur eshtrat e kërcirit me eshtrat e shputës së këmbës.

Muskujt e kërcirit janë të mbështjellur me një fashë të fortë (*fascia cruris*) e cila në pjesën distale të saj është e përforcuar nga tufat fibroze gjerësore, *këmbëzat*. Në faqen e përparme, ndërmjet dy noçkave (*malleolus medialis et lateralis*) gjenden dy këmbëza të ekstensorëve, e sipërme (*retinaculum mm. extensorum superius*) dhe e poshtme (*retinaculum mm. extensorum inferius*) të cilat përgjatë rrënjës së shputës i fiksojnë *in situ* tetivat e muskujve të *regio cruris anterior*. Këmbëza e poshtme quhet edhe lidhëse kryqake e rrënjës së shputës (*lig. cruciforme cruris*). Prapa lidhëses kryqake ekzistojnë dy tufa fibroze të thella të cilat e ndajnë kanalin osteofibroz në tri pjesë: të brendshme, të mesme dhe të jashtëme. Nga ana e pasme e rrënjës së shputës gjenden këmbëzat të cilat i lidhin buzët e pasme të noçkave me ashtin e thembrës. Këmbëza e brendshme (*retinaculum flexorum*) formon kanalin e përbashkët osteofibroz nëpër të cilin kalojnë tre muskuj të shtresës së thellë të grupit të pasmë. Lateralisht gjendet këmbëza e sipërme për të dy muskujt shtizorë (*retinaculum mm. peroneorum superius*). Këmbëza e poshtme e musujve shtizorë (*retinaculum mm. peroneorum inferius*) i fikson tetivat e tyre për faqen e jashtëme të ashtit të thembrës.

Nga faqja e thellë e fashës së kërcirit ndahen dy ndarëse ndërmuskulare dhe një fletë e thellë. Ndarëset ndërmuskulare, e përparme (*septum intermuskulare anterius*) dhe e pasme (*septum intermuskulare posterius*) e ndajnë grupin e jashtëëm të muskujve të kërcirit nga grupi i përparmë dhe i pasmë. Fleta e thellë e fashës e ndanë muskulin trekrerësh të kërcirit nga muskujt tjerë të grupit të pasmë të kërcirit.

Muskujt e grupit të përparmë të kërcirit (*regio cruris anterior*)

Këta muskuj janë të vendosur në hapësirën, e cila nga pjesa e përparme kufizohet me fashën e kërcirit (*fascia cruris*), nga prapa me membranën ndërashtërore të kërcirit

(*membrana interossea cruris*), nga brenda me tibien dhe nga jashtëë me fibulën dhe me ndarësen ndërmuskulore të përparme (*septum intermusculare anterior*).

Në grupin e përparmë të muskujve të kërcirit bëjnë pjesë: muskuli fyellor i përparmë (*m. tibialis anterior*), muskuli shtrirës i gjatë i gishtit të madh të shputës (*m. extensor hallucis longus*), muskuli shtrirës i gjatë i gishtave të shputës (*m. extensor digitorum longus*) dhe muskuli shtizor i tretë (*m. peroneus tertius*). Nervëzimin e këtyre muskujve e bën *n. fibularis profundus* degë e *n. fibularis communis*.

Muskuli fyellor i përparmë (*m. tibialis anterior*)

Është muskul në formë prizme trifaqësore që vendoset gjatë faqes anësore të fyellit (*tibia*) dhe shtrihet deri në buzën e brendshme të shputës.

Ky muskul fillon nga *condylus lateralis tibiae*, pjesa e jashtëme e *tuberositas tibiae*, faqja anësore e tibies dhe nga pjesa e sipërme e *membrana interossea cruris*. Tetiva e tij e gjatë së bashku me mbështjellësin synovial të saj zbret nëpër kanalin e medial osteofibroz prapa lidhëses kryqake, shtrihet përpara kah buza e brendshme e shputës dhe përfundon në faqen e brendshme të ashtit pykor medial dhe në bazën e ashtit tejtrinor të parë (*os metatarsale I*).

Muskuli fyellor i përparmë është fleksor dorzal dhe supinator i shputës. M. tibialis anterior bën përkuljen e shputës ndaj kërcirit (*fleksionin dorzal*) supinacionin e shputës, afrimin e shputës ndaj vijës së mesme të trupit (*adduksionin e shputës*), si dhe rrotullimin e shputës nga brenda. Nëqoftëse shputa është e fiksuar, muskuli e lakon kërcirin nga përpara dhe brënda ose me shtrëngimin e tij parandalon lëvizjen e tij nga prapa dhe jashtë. Te paraliza e këtij muskuli shputa është në fleksionin plantar dhe në pronacion (*pes equinovalgus*). Gjatë ecjes ai kurthurohet për majen e tij.

Muskuli shtrirës i gjatë i gishtit të madh të shputës (*m. extensor hallucis longus*)

Është muskul i hollë dhe shtrihet nga pjesa e mesme e faqes së brendshme të fibulës, deri te gishti i madh i shputës. Gjendet lateralisht nga pjesa e poshtme e muskulit fyellor të përparmë dhe medialisht nga *m. extensor digitorum longus*. Me skajin e sipërm të tij ngjitet në pjesën e mesme të faqes së brendshme të fibulës dhe në faqen e përparme të cipës ndërashtërore të kërcirit (*membrana interossea cruris*). Fijet muskulore të këtij muskuli drejtohen teposhtë duke kaluar në tetivën përfundimtare, e cila pasi që kalon nëpër kanalin e mesëm prapa lidhëses kryqake të rrënjës së shputës, e mbështjellur nga mbështjellësi synovial (*vagina tendinis m. extensoris hallucis longi*), shtrihet përpara dhe përfundon në faqen shpinore dhe në bazën e falangut distal të gishtit të madh të shputës. Në shputën e këmbës, jashtëë nga tetiva e këtij muskuli, gjendet *a. dorsalis pedis*.

Ky muskul i shtrinë falangjet e gishtit të madh ndaj faqes dorsale të shputës, bën përkuljen dorsale të shputës, afrimin dhe rrotullimin e shputës nga brenda dhe e ngritë shputën.

Muskuli shtrirës i gjatë i gishtave të shputës (*m. extensor digitorum longus*)

Muskuli shtrirës i gjatë i gishtave të shputës është i vendosur në pjesën e jashtëme të kërcirit i drejtuar teposhtë kah shputa e këmbës deri të katër gishtat e fundit të shputës. Ky muskul fillon nga pjesa e sipërme e faqes së brendshme të shtizës, faqja e përparme e cipës ndërashtërore të kërcirit (*membrana interossea cruris*) dhe nga *septum intermusculare*. Tetiva e tij pasiqë kalon nëpër kanalin e jashtëëm prapa lidhëses kryqake të rrënjës së shputës, ndahet në katër tufa, të cilat, duke shkuar nga përpara, zgjerohen dhe përfundojnë në faqen shpinore të falangjeve të gishtave prej 2-5. Shpesh nga ky

muskul ndahet muskuli shtizor i tretë (*m. peroneus tertius*) tetiva e të cilit shtrihet kah buza anësore e shputës dhe përfundon në bazën e ashtit metatarzal të pestë.

Muskuli shtrirës i gjatë i gishtave të shputës (*m. extensor digitorum longus*) bën shtrirjen e katër gishtave të fundit të shputës, bën përkuljen shpinore dhe pronacionin e shputës së këmbës. Te paraliza e këtij muskuli shputa është e fiksuar në supinacion dhe fleksion plantar (*pes equinovarus*) dhe gjatë ecjes mbështetet në majën dhe buzën e jashtëme të saj.

Muskuli shtizor i tretë (*m. peroneus tertius*)

Është muskul i hollë, i cili shpesh mungon. Është i vendosur në pjesën e poshtme të kërcirit lateralisht nga *m. extensor digitorum longus*. Tetiva e *m. peroneus tertius*, së bashku me tetivën e *m. extensor digitorum longus*, kalojnë nëpër kanalin osteofibroz të jashtëëm nën *retinaculum extensorum*.

Ky muskul fiksohet në pjesën e sipërme të bazës së ashtit të pestë metatarzal.

Muskuli shtizor i tretë, kur ekziston, bën përkuljen shpinore të shputës, largimin dhe rrotullimin e jashtëëm të shputës.

Muskujt e grupit të jashtëëm të kërcirit (*regio cruris lateralis*)

Muskujt e grupit të jashtëëm të kërcirit, muskuli shtizor i gjatë (*m. peroneus longus*) dhe muskuli shtizor i shkurtë (*m. peroneus brevis*) nervëzohen nga *n. fibularis superficialis* degë e *n. fibularis communis*.

Muskuli shtizor i gjatë (*m. peroneus longus*)

Muskuli shtizor i gjatë (*m. peroneus longus*) vendoset lateralisht nga muskuli shtizor i shkurtë (*m. peroneus brevis*). Fillon nga pjesa e sipërme e faqes së jashtëme të shtizës, pjesa e përparme e jashtëme e kokës së fibulës, nyelli anësor i fyellit, ndarësja ndërmuskulore dhe fasha e kërcirit. Tetiva e këtij muskuli drejtohet teposhtë prapa noçkës anësore (*malleolus lateralis*), pastaj shtrihet përgjatë faqes së jashtëme të ashtit të thembrës pjerrët teposhtë dhe përpara dhe te buza anësore e shputës futet në hullinë e vet (*sulcus tendinis m. peronei longi*) në faqen e poshtme të ashtit kuboid shkon medialisht dhe përpara dhe përfundon në faqen e jashtëme të bazës së ashtit të parë metatarsal (*os metatarsale primum*). Tetiva e këtij muskuli në nivel të shputës është e mbështjellur nga mbështjelësi i veçantë synovial dhe kanali osteofibroz murin e poshtëm të cilit e bëjnë tufat sipërfaqësore të *lig. plantare longum*.

Ky muskul bën rrotullimin dhe largimin e shputës nga jashtëë, si dhe shtrirjen plantare të shputës. Mundëson mbajtjen e konkavitetit gjerësor të planta pedis, me ç'rast mosfunksionimi i këtij muskuli shkakton rënien e planta pedis dhe krijimin e plantës së rrafshët (*pes planus*).

Muskuli shtizor i shkurtë (*m. peroneus brevis*)

Ngjitet në pjesën e poshtme të faqes anësore të shtizës, buzën e përparme të saj dhe ndarësen ndërmuskulore. Ky muskul mbulohet nga muskuli shtizor i gjatë dhe së bashku me te zbret deri te buza anësore e shputës, mbi noçkën e jashtëme të shtizës muskuli vazhdon me tetivën përfundimtare e cila kalon nëpër pjesën e jashtëme të ashtit të thembrës dhe përfundon në gungën e cila gjendet në bazën e ashtit tejtrinor të pestë (*tuberositas ossis metatarsalis V*).

Ky muskul e bën shtrirjen plantare të shputës, rrotullimin dhe largimin e shputës nga jashtëë.

Muskujt shtizorë (*mm. peronei*) janë fleksorë plantar dhe prozatorë kryesor të shputës së këmbës. Te qëndrimi në një këmbë ata me shtrëngimin e tyre parandalojnë lakimin e kërcit përpara dhe medialisht dhe ramjen e trupit.

Muskujt e grupit të pasmë të kërcirit (*regio cruris posterior*)

Në këtë grup bëjnë pjesë muskujt që vendosen prapa eshtërave të kërcirit, cipës ndërashtërore dhe ndarëses ndërmuskulore të jashtëme. Muskujt e pasmë të kërcirit janë të rradhitur në dy shtresa: në shtresën sipërfaqësore dhe të thellë. Në shtresën sipërfaqësore bëjnë pjesë: muskuli trekrerësh i pulpës (*m. triceps surae*) dhe muskuli shputor (*m. plantaris*) ndërsa, në shtresën e thellë bëjnë pjesë: muskuli i pasgjurit (*m. popliteus*), muskuli përkulës i gjatë i gishtave të shputës (*m. flexor digitorum longus*), muskuli fyellor i pasmë (*m. tibialis posterior*), muskuli i gjatë përkulës i gishtit të madh të shputës (*m. flexor hallucis longus*).

Të gjithë muskujt e grupit të pasmë të kërcirit i nervëzon *n. tibialis* degë e *n. fibularis communis.*

Muskuli trekrerësh i pulpës (*m. triceps surae*)

Muskuli trekrerësh i pulpës (*m. triceps surae*) e formon pulpin e kërcirit dhe përbëhet prej dy muskujve: muskuli dykrerësh i pulpës (*m. gastrocnemius caput mediale et laterale*) dhe muskuli shojëzor (*m. soleus*), të cilët me një tetivë të përbashkët – *tendo calcaneus –Achilis* përfundojnë në ashtin e thembrës.

Muskuli dykrerësh i pulpës (*m. gastrocnemius*)

Muskuli i pulpës është muskul voluminoz i gjerë, me dy koka në formë veze, të ndara në pjesën e sipërme dhe të bashkuar në pjesën e poshtme.

Është muskuli më sipërfaqësor i pulpës që përbëhet prej kokës së brendshme (*caput mediale*) dhe kokës së jashtëme (*caput laterale*). Koka e brendshme e *m. gastrocnemius* fillon prej pjesës së brendshme të nyellit të brendshëm (*condylus medialis*) të ashtit të kofshës nën dhe prapa *tuberculum adductorium*.

Koka e jashme e muskulit të pulpës ngjitet në pjesën e jashtëme të nyellit anësor (*condylus lateralis*) të femurit, në mbinyellin anësor (*epicondylus lateralis*) dhe në kapsolën nyjëtore (*capsula articularis*).

Fijet muskulore të dy kokave të muskulit dykrerësh të pulpës bashkohen në vijën e mesme të kërcirit, drejtohen teposhtë, përfundojnë në pjesën e pasme të pllakës fibroze dhe formojnë tetivën përfundimtare të këtij muskuli.

Tetiva përfundimtare e muskulit dykrerësh të pulpës (*m. gastrocnemius*) dhe e muskulit shojëzor (*m. soleus*) bashkohen dhe formojnë një tetivë të përbashkët që quhet *tendo calcaneus – Achilis*. Tetiva e Akilit është tetiva më e fortë dhe më e zhvilluar e trupit, e cila përfundon në pjesën e poshtme të faqes së pasme të ashtit të thembrës (*calcaneus*). Kjo tetivë është e trashë 5-6 mm, ndërsa e gjatë 5-6 cm. Është më e gjerë në pjesën e sipërme se sa në pjesën e poshtme.

Përgjatë kokës së jashtëme të muskulit dykrerësh të pulpës gjendet muskuli i shkurtë shputor (*m. plantaris*) tetiva e gjatë dhe e hollë e të cilit zbret deri te faqja e pasme e ashtit të thembrës (*calcaneus*).

Muskuli shojëzor (*m. soleus*)

Muskuli shojëzor (*m. soleus*) është muskul voluminoz i gjerë, i vendosur përpara *m. gastrocnemius*, i cili fillon prej fyellit, shtizës dhe *arcus tendineus m. solei* ndërmjet këtyre dy eshtërave. M. soleus me pjesën e vet të sipërme ngjitet në pjesën e pasme të kokës së shtizës (*fibula*), në buzën e brendshme dhe në *linea m. solei* të fyellit (*tibia*). Tetivat fillestare te *m. soleus* në shtizë dhe në fyell bashkohen dhe formojnë harkun tetivor (*arcus tendineus m. solei*).

Fijet muskulore të *m. soleus* drejtohet teposhtë dhe kalojnë në tetivën përfundimtare te *m. gastrocnemius* dhe e formojnë tetivën e Achilit.

Muskuli dykrerësh i pulpës është fleksori plantar më i fortë i shputës së këmbës, pjesa e përparme e të cilit e rrëzon teposhtë, ose e ngritë thembrën dhe tërë trupin në maje të gishtave. Vepron edhe si supinator i shputës. Veprimi i këtij muskuli është i domosdoshëm gjatë ecjes, vrapimit dhe kërcimit. Ky muskul fuqishëm e ngritë pjesën e pasme të shputës, e ndanë nga baza dhe e hedh përpara. Pjesa e tij dy nyjëtore, muskuli dykrerësh i pulpës, në nyjëtimin e gjurit e bën përkuljen. Kjo pjesë është e tendosur kur gjuri është i shtrirë dhe më fortë vepron në nyjëtimin e sipërm çikrikor (*art. talocruralis*). Insuficienca pasive e tij parandalon fleksionin e tepruar dorzal të shputës dhe ramjen e trupit përpara. Muskuli shojëzor (*m. soleus*), kur shputa është e fiksuar, e tërheq pjesën e sipërme të kërcirit nga prapa dhe në mënyrë indirekte e shtrinë gjurin. Me tendosjen e tij ai gjithashtu ndalon lakimin e kërcirit nga para dhe rënien e trupit. *M. triceps surae* së bashku me *m. quadriceps femoris* dhe *m. gluteus maximus* formojnë zinxhirin kinetik të ekstensorëve i cili me kontraksionin e vet fuqishëm e shtrinë gjymtyrën e poshtme. Ky zingjirë e ngritë trupin nga pozita gjysmëulur dhe e hudh fuqishëm përpara gjatë kërcimit.Te paraliza e muskulit trekrerësh të pulpës, shputa është e fiksuar në pozitën e fleksionit dorzal dhe mbështetet vetëm në thembër (*pes calcaneus*)

Muskuli shputor (*m. plantaris*)

Muskuli shputor është një muskul i vogël rudimentar, i hollë, me një tetivë të gjatë. Është i vendosur ndërmjet m. gastrocnemius dhe m. soleus. Shtrihet prej nyellit të jashtëm (condylus lateralis) të kofshorit deri te ashti i thembrës.

Nervëzohet nga n. tibialis.

Për nga funksioni është si ndihmës i m. triceps surae.

Muskuli i pasgjurit (*m. popliteus*)

Muskuli i pasgjurit (*m. popliteus*) është muskul i shkurtër në formë trekëndëshi. Ky muskul fillon nga faqja e jashtëme e nyellit anësor të ashtit të kofshës, shtrihet pjerrët teposhtë dhe brenda dhe përfundon në faqen e pasme të fyellit (*tibia*) mbi *linea m. solei*.

Ky muskul është rrotullues i dobët i brendshëm i kërcirit.

Muskuli fyellor i pasmë (*m. tibialis posterior*)

Muskuli fyellor i pasmë (*m. tibialis posterior*) fillon nga faqja e pasme e membranës ndërashtërore, nga dy e treta e gjysmës së jashtëme të faqes së pasme të fyellit, nga dy e treta e gjysmës së brendshme të faqes së pasme të shtizës dhe nga ndarësja ndërmuskulare. Në pjesën e sipërme të kërcirit, *m. tibialis posterior* vendoset ndërmjet *m. flexor digitorium longus* dhe *m. flexor hallucis longus*. Tetiva e tij zbret përpara pjesës së poshtme të *m. flexor digitorum longus*, nëpër hullinë në faqen e pasme të noçkës së brendshme (*malleolus medialis*), pastaj lakon përpara, shkon nën kokën e ashikut (*caput tali*) dhe arrinë deri te gunga e ashtit lundrak (*tuberositas ossis navicularis*). Nga pjesa përfundimtare e tetivës së tij ndahen tufat, të cilat shtrihen në formë të rrezeve përpara

dhe jashtëë kah eshtrat e rendit distal të trinës së shputës (*në os cuneiforme, në os cuboidum dhe në skajet proksimale të metatarsit të I, II dhe III*).

Muskuli fyellor i pasmë (*m. tibialis posterior*) është fleksor plantar dhe supinator i shputës. Tetiva e këtij muskuli dhe tetiva e *m. peroneus longus* kryqëzohen në pjesën e mesme të pëllëmbës së shputës dhe janë muskujt kryesor të kërcirit të cilët me tendosjen e tyre rrisin harkun gjatësor dhe gjerësor të pëllëmbës së shputës (*planta pedis*). Gjatë dobësimit fiziologjik të këtij muskuli lëshohet harku i shputës dhe krijohet shputa e sheshtë (*pes planus*). Te paraliza e muskulit fyellor të pasmë shputa është e përdredhur (*pes valgus*) sidomos pjesa e pasme e saj.

Muskuli përkulës i gjatë i gishtave (*m. flexor digitorum longus*)

Muskuli përkulës i gjatë i gishtave (*m. flexor digitorum longus*) gjendet në pjesën e brendshme të shtresës së thellë të grupit të pasmë të kërcirit. Ky muskul fillon nga ndarësja ndërmuskulore (*septum intermusculare*), nga fasha e thellë e kërcirit (*fascia cruris*) dhe nga faqja e pasme e tibies.

Në pjesën e poshtme të fyellit *m. flexor digitorum longus*, vendoset prapa dhe jashtëë nga tetiva e *m.tibialis posterior*. Tetiva e tij pastaj lakon kah përpara dhe jashtëë, e kryqëzon faqen e poshtme të tetivës së muskulit përkulës të gjatë të gishtit të madh dhe kah mesi i planta pedis ndahet në katër tufa të cilat përfundojnë në falangjet distale të gishtave prej 2-5.

Muskuli përkulës i gjatë i gishtave përveç fleksionit plantar dhe supinacionit të shputës bën përkuljen edhe të katër gishtave të fundit (përkuljen e falangave distale të gishtit II, III, IV dhe V). Gjatë ecjes muskuli i puthitë për bazament gishtat të cilët pastaj veprojnë si spirala të shkurta elastike gjatë ndarjes së shputës nga bazamenti. Ky funksion i këtij muskuli është i vështirësuar në këpucë veçanërisht kur ajo është e ngushtë në majë.

Muskuli përkulës i gjatë i gishtit të madh (*m. flexor hallucis longus*)

Muskuli përkulës i gjatë i gishtit të madh (*m. flexor hallucis longus*) është muskuli më anësor i shtresës së thellë të grupit të pasmë të kërcirit. Muskuli fillon prej ndarëseve ndërmuskulore, cipës ndërashtërore, prej dy të tretave distale dhe buzës së jashtëme të shtizës. Tetiva e tij kalon nëpër hullinë (*sulcus tendinis m. fletor hallucis longus*) në zgjatimin e pasmë të ashikut (*talus*) dhe në faqen e poshtme të *sustentaculum tali,* e kryqëzon faqen e sipërme të tetivës së muskulit përkulës të gjatë të gishtave dhe përfundon në falangun distal të gishtit të madh të shputës.

Ky muskul është fleksor plantar dhe supinator i shputës. Është muskuli më i rëndësishëm për mbajtjen e harkut gjatësor të shputës sepse e mbanë *sustentaculum tali* dhe e pengon pronacionin e ashtit të thembrës. Me tendosjen e tij ai siguron stabilitetin e tufës së parë harkore të shputës kurse me kontraksionin e tij, gjatë ecjes, mundëson shkolitjen e gishtit të madh nga baza në formë të spiralës elastike.

Fasha e kërcirit (*fascia cruris*)

Fasha e kërcirit i mbështjell të tri grupet e muskujve të kërcirit. Nga pjesa e sipërme, fasha e kërcirit vazhdon në fashën e kofshës, ndërsa në pjesën e pasme të gjurit formon fashën e pasgjurit (*fascia poplitea*).

Fasha e kërcirit shtrihet prej tehut të buzës së sipërme të tibies dhe fiksohet në buzën e brendshme të tibies, kështu që vetëm faqja e brendshme e fyellit nuk është e mbuluar me këtë fashë.

Skaji i poshtëm i fashës së kërcirit vazhdon me fashën e shputës (*fascia pedis*) dhe në nivelin e *art. talocruralis* merr pjesë në formimin e kanalit kërcorofibroz për kalimin e tetivave të muskujve të kërcirit.

Fasha e kërcirit, nga pjesa e brendshme, jep dy ndarëse ndërmuskulore, të cilat fiksohen në buzën e përparmë dhe të pasme të shtizës. Ndarëset ndërmuskulore janë: e përparme (*septum intermusculare anterius cruris*) dhe e pasme (*septum intermuskulare posterius cruris*). Këto ndarëse ndërmuskulore të kërcirit me eshtrat e kërcirit dhe me membranën ndërashtërore ndërtojnë tri strofulla osteofibroze: e përparme, e jashtëme dhe e pasme.

Në strofullën e përparme osteofibroze të kërcirit janë këto elemente: *m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucis longus, m. peroneus tertius, a. et v. tibialis anterior, n. fibularis profundus*. Në strofullën e jashtëme osteofibroze të kërcirit janë këto elemente: *m. peroneus longus, m. peroneus brevis* dhe *n. fibularis superficialis*.

Strofulla e pasme osteofibroze e kërcirit ndahet ne strofullën sipërfaqësore dhe në atë të thellë. Ne strofullën sipërfaqësore të pasme janë këto elemente: *m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m. popliteus, a. peronea, a. tibialis posterior, vv. tibialis posteriores, n. tibialis,* dhe limfatikët e thellë. Fasha e kërcirit në skajin e poshtëm në nivelin e tendo Achilis trashet duke formuar *retinaculum mm. extensorum superius, retinaculum mm. flexorum et retinaculum mm. peroneorum superius et inferius*.

Muskujt e shputës (*mm. pedis*)

Muskujt e shputës me ndihmën e eshtërave të shputës ndahen në dy grupe: në muskujt shpinorë të cilët janë shtrirës të gishtave (*extensores*), dhe muskujt plantarë të cilët janë përkulës të gishtave (*flexores*).

Muskujt e shputës janë të zhvilluar mirë sidomos plantarët. Roli i tyre është kryesisht të veprojnë si lidhëse aktive të harqeve të shputës, për dallim nga muskujt e shuplakës të cilët i lëvizin gishtat e shuplakës së dorës në të gjitha drejtimet.

Muskujt plantarë janë të mbuluar nga fasha shumë e fortë. Pjesa e saj e mesme e trashë (*aponeurosis plantaris*) shtrihet nga *tuber calcaneum* dhe në pjesën e përparme të saj ndahet në pesë tufa të cilat te bazat e gishtave janë të ndërlidhur nga lidhësja gjerësore (*lig. metatarseum transversum superficiale*). Nga faqja e thellë e fashës plantare ndahen dy ndarëse ndërmuskulore sagjitale, të cilat i ndajnë grupet e muskujve të *planta pedis* në lozha të veçanta. Lozha e mesme është në lidhje me lozhen e thellë të pasme të kërcirit.

Në faqen plantare të gishtave gjenden mbështjellësit fibrozë (*vaginae fibrosae digitorum pedis*) të cilët përbëhen nga fijet rrethore dhe të kryqëzuara. Mbështjellësit fibrozë me falengjet e gishtave formojnë kanale osteofibroze nëpër të cilët kalojnë tetivat e muskujve përkulës së bashku me mbështjellësit e tyre jargorë.

Muskujt shpinorë të shputës

Në faqen shpinore të shputës përpara fashës së hollë (*fascia dorsalis pedis*) gjenden dy muskuj, muskuli shtrirës i shkurtë i gishtave (*m. extensor digitorum brevis*) dhe muskuli shtrirës i shkurtë i gishtit të madh (*m. extensor hallucis brevis*) të cilët fillojnë nga pjesa e përparme e *sulcus calcanei* dhe me tufëzat e tyre tetivore i bashkëngjiten tetivave të muskujve shtrirës të gjatë. Tufëza tetivore për gishtin e pestë nuk ekziston.

Nervëzimin e tyre e bën *n. fibularis profundus*.

Muskuli shtrirës i shkurtë i gishtit të madh (*m. extensor hallucis brevis*). Sipas nomenklaturës së re anatomike, ky muskul përshkruhet si muskul i veçantë. Shtrihet nga faqja e përparme e sipërme e ashtit të thembrës dhe përfundon në bazën e falangës së parë të gishtit të madh dhe në tetivën e *m. extensor hallucis longus*.

Ky muskul bën shtrirjen e gishtit të madh.

Muskuli shtrirës i shkurtër i gishtave (*m. extensor digitorum brevis*), fillon nga faqja e jashtëme dhe e sipërme e ashtit të thembrës në regjionin e *sinus tarsi*. Vendoset në shpinën e shputës nën tetivën e *m. extensor digitorum longus*. Ky muskul ndahet në katër tetiva, prej të cilave tetiva e parë përfaqëson një muskul të veçantë, i cili sipas nomenklaturës së re anatomike përshkruhet si *m. extensor hallucis brevis*, ndërkaq tri tetivat e tjera fiksohen në falangjet proksimale të gishtave 2-4.

Ky muskul bën shtrirjen dhe tërheqjen nga jashtëë të katër gishtave të parë të shputës.

Muskujtë e planta pedis

Muskujt e planta pedis ndahen në tri grupe: të brendshëm, të mesëm dhe të jashtëëm.

Në grupin e brendshëm të muskujve të planta pedis bëjnë pjesë muskujt që i përkasin gishtit të madh të shputës: *m. flexor hallucis brevis, m. abduktor hallucis et m. adductor hallucis.*

Muskujt e grupit të mesmë janë të radhitur në tri shresa: në shtresën sipërfaqësore: *m. flexor digitorum brevis*, në shtresën e mesme: *mm. lumbricales et m. quadratus plantae*, në shtresën e thellë: *mm. interossei*.

Në grupin anësor të muskujve të planta pedis bëjnë pjesë muskujt që i përkasin gishtit të vogël të shputës: *m. flexor digiti minimi brevis, m. abductor digiti minimi et m. opponens digiti minimi*.

Grupi i brendshëm i muskujve të planta pedis

Në grupin e brendshëm të muskujve të planta pedis bëjnë pjesë tre muskuj të gishtit të madh, të zhvilluar mirë, të cilët e rrethojnë nga ana e poshtme ashtin tejtrinor të parë dhe me tendosjen e tyre e mbajnë harkun gjatësor të shputës.

Muskuli largues i gishtit të madh (*m. abductor hallucis*) shtrihet përgjatë buzës së brendshme të shputës së këmbës. Fillon në zgjatimin e brendshëm të gungës së ashtit të thembrës (*tuber calcanei*) dhe shkon deri te pjesa e brendshme e bazës së falangat proksimal të gishtit të madh.

Ky muskul përveç largimit bën edhe përkuljen e gishtit të madh. Te paraliza e këtij muskuli gishti i madh i shputës shkon kah jashtëë dhe kalon mbi gishtin e dytë (*hallux valgus*).

Nervëzimin e muskulit largues të gishtit të madh të shputës së këmbës e bën *n. plantaris medialis*.

Muskuli përkulës i shkurtër i gishtit të madh (*m. flexor hallucis brevis*). Ky muskul i shkurtër fillon nga lidhësja plantare e gjatë (*lig. plantare longum*) në nivel të ashtit pykor të mesëm dhe të jashtëëm dhe duke shkuar nga përpara ndahet në dy pjesë të cilat përfundojnë në pjesën e brendshme dhe të jashtëme të bazës së falangut proksimal të gishtit të madh.

Ky muskul bën përkuljen e falangut proksimal të gishtit të madh të shputës. Te balerinat ky muskul hipertrofohet dhe së bashku me përkulësin e gjatë mundëson ngritjen në majë të gishtit të madh të shputës tërë trupin.

Nervëzimin e pjesës së jashtëme të këtij muskuli e bën *n. plantaris lateralis* kurse të pjesës së brendshme *n. plantaris medialis*.

Muskuli afrues i gishti të madh të shputës (*m. adductor hallucis*) përbëhet nga dy koka, të pjerrët dhe gjerësore. Koka e pjerrët e tij (*caput obliquum*) fillon nga lig. plantare longum në nivel të ashtit kubik dhe bazës së eshtërave tejtrinorë 2 dhe 3. Koka gjerësore (*caput transversum*) fillon nga skajet e përparme të eshtërave tejtrinorë 3, 4, 5. të dy kokat përfundojnë në pjesën laterale të bazës së falangat proksimal të gishtit të madh.

Ky muskul e afron gishtin e madh kah vija midisore e shputës. Koka gjerësore e tij me tendosjen e saj e përforcon harkun gjerësor të pjesës së përparme të tejtrinës së shputës.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. plantaris lateralis*.

Grupi i mesëm i muskujve të planta pedis

Muskujt e grupit të mesëm janë të radhitur në tri shtresa: në shtresën sipërfaqësore bëjnë pjesë: *m. flexor digitorum brevis*, në shtresën e mesme: *m. quadratus plantae dhe mm. lumbricales*, dhe në shtresën e thellë bëjnë pjesë: *mm. interossei*.

Muskuli përkulës i shkurtë i gishtave (*m. flexor digitorum brevis*) fillon nga zgjatimi i brendshëm i gungës së ashtit të thembrës (*tuber calcanei*), shtrihet nga përpara dhe përfundon me tufëzat e veta në faqet e poshtme të falangjeve të mesme të gishtave prej 2-5. Secila tufëz e tij para përfundimit të vet ndahet dhe mundëson kalimin e tufës tetivore të muskulit përkulës të gjatë të gishtave.

Nervëzimin e tij e bën *n. plantaris lateralis*.

Muskuli katror i plantës (*m. quadratus plantae***)** Muskuli katror i pëllëmbës së shputës (*m. quadratus plantae*) fillon nga faqja e poshtme dhe e brendshme e ashtit të thembrës, shtrihet nga përpara dhe përfundon në tetivën e *m. flexor digitorum longus*.

Roli i këtij muskuli është se, me tërheqjen e tetivës së *m. flexor digitorum longus* nga jashtëë, e korrigjon veprimin e këtij muskuli gjatë flektimit të gishtave.

Nervëzimin e këtij muskuli e bën *n. plantaris lateralis*.

Muskujt skrrënjorë (*mm. lumbricales*) janë 4 muskuj, fillojnë nga tufat tetivore të *m. flexor digitorum longus* dhe përfundojnë në bazat e falangjeve proksimale të gishtave prej 2-5. këta muskuj bëjnë përkuljen e falangjeve proksimale të gishtave prej 2-5.

Dy muskuj skrrënjorë të brendshëm i nervëzon *n. plantaris medialis* ndërsa dy të jashtëëm i nervëzon *n. plantaris lateralis.*

Muskujt ndërashtërorë (*mm. interossei*) janë shtatë muskuj, prej tyre katër janë shpinorë (*mm. interossei dorsales*) dhe tre pëllëmborë (*mm. interossei planetares*). Këta muskuj i mbushin hapësirat ndërmjet eshtërave të tejtrinës së shputës. Muskujt ndërashtërorë shpinorë përfundojnë me tetivat e tyre në skajin e jashtëëm të bazave të falangjeve proksimale të gishtave 3 dhe 4 si dhe në skajet e bazës së falngut proksimal të gishtit të dytë. Muskujt ndërashtërorë pëllëmborë ndodhen në hapësirat ndërashtërore 2, 3 dhe 4. tetivat e tyre përfundojnë në skajin e brendshëm të bazave të falangjeve proksimale të gishtave 3 dhe 5.

Muskujt ndërashtërorë bëjnë përkuljen e falangjeve proksimale të katër gishtave të fundit. Përveç kësaj ata dorzal i largojnë gishtat, ndërsa muskujt plantarë i afrojnë ata.

Të gjithë muskujt ndërashtërorë i nervëzon *n. plantaris lateralis*.

Grupi i jashtëm i muskujve plantarë

Në grupin anësor të muskujve të pëllëmbës së shputës bëjnë pjesë dy muskuj të gishtit të vogël të zhvilluar dobët.

Këta muskuj nervozohen nga *n. plantaris medialis*.

Muskuli largues i gishtit të vogël (*m. abductor digiti minimi*) shtrihet nga zgjatimi anësor i gungës së ashtit të thembrës (*tuber calcanei*) deri te pjesa anësore e bazës së falangat proksimal të gishtit të vogël.

Muskuli përkulës i shkurtë i gishtit të vogël (*m. flexor digiti minimi brevis*) fillon nga *lig. plantare longum* dhe bazës së ashtit tejtrinor të pestë, shtrihet përpara dhe përfundon në faqen e poshtme të falangat proksimal të gishtit të vogël të shputës së këmbës.

Sistemi i organeve të tretjes (*apparatus digestorius)*

Organet e aparatit të tretjes janë: zgavra e gojës, fyti, kapërcalli, lukthi, zorra e hollë, zorra e trashë dhe dy gjëndra të mëdha të cilat i bashkangjiten zorrës dymbëdhjetëgishtore, mëlçia dhe tërëmishëza.

Zgavra e gojës (*cavitas oris*)

Zgavra e gojës është pjesa fillestare e zgjeruar e traktit digjestiv të cilës i bashkëngjiten gjëndrat e pështymës, dhëmbët dhe gjuha. Me anë të harqeve dhëmborë, zgavra e gojës, ndahet në parakthinën e gojës (*vestibulum oris*) dhe në zgavrën e mirëfilltë të gojës (*cavitas oris propria*). Epiteli i zgavrës së gojës është shumë shtresor i sheshtë, i cili përveç rolit mbrojtës, ka dhe aftësi thithëse e cila shfrytëzohet për dhënien e disa barnave, veprimi i të cilëve, gjatë kalimit nëpër kanalin tretës dhe mëlçinë, do të shkatërrohej.

Parakthina e zgavrës së gojës (*vestibulum oris*)

Parakthina e zgavrës së gojës është në formë të plasës e cila gjendet anash harqeve dhëmborë. Kjo hapësirë nga përpara përkufizohet me buzët (*labia oris*), anash me faqet (*buccae*). Parakthina me zgavrën e mirëfilltë të gojës komunikon përmes hapësirave ndërdhëmbore (*tremata, diastema*) dhe hapësirës prapamolare (*spatium retromolare*). Mukoza e parakthinës formon dy kulme, të sipërm (*fornix superior*) dhe të poshtëm (*fornix inferior*). Në vijën e mesit të kulmeve gjendet nga një palë mukozale, frethi sipërme dhe i poshtëm (*frenulum labii superioris et inferioris*).

Buzët (*labia oris*)

Buzët janë palë të cilat, duke shkuar nga përpara kah prapa, i ndërton lëkura, indi nënlëkuror, muskujt e mimikës, shtresa nën mukozale dhe mukoza. Ato janë të ngjitura anash nga përngjitja e buzëve (*commissura labiorum*) dhe me buzën e lirë të tyre përkufizojnë hapjen e përparme të zgavrës së gojës, çeljen e gojës (*rima oris*). Në nivel të tehut të lirë të buzëve epiteli shumë shtresor i sheshtë i lëkurës e humbë gadi në tërësi shtresën e keratinizuar dhe kështu bëhet i tejdukshëm, shihen kapilarët e gjakut të cilët ia japin ngjyrën e kuqe.

Buza e sipërme (*labium superius*) me faqen (*bucca*) kufizohet me anë të hullisë hundo-buzore (*sulcus nasolabialis*). Nga rrënja e ndarësës së hundës, në faqen e përparme të buzës së sipërme, zbret një hulli e cekët (*philtrum*) nën të cilën në tehun e lirë të buzës gjendet gunga (*tuberculum labii superioris*). Buza e poshtme me mjekrën përkufizohet me anë të hullisë mjekro-buzore konvekse nga lart (*sulcus mentolabialis*).

Faqet (*buccae*)

Faqet, duke shkuar nga jashtë kah brenda, përbëhen nga lëkura, indi nënlëkuror, muskuli i faqeve (*m.buccinator*) dhe mukoza. Mukozës përmbanë ind lidhor të shkrifët dhe për këtë gjatë inflamacioneve lehtë bëhet edematoze. Muskuli i faqeve (*m. buccinator*) me tonusin e tij e mbanë faqen të puthitur përgjatë harqeve dhëmbore dhe nuk lejonë që ndërmjet tyre të futen palët e mukozës gjatë përtypjes. Në kufirin e pasmë të faqeve gjendet pala mukozave (*plica pterygomandibularis*), e shkaktuar nga shiriti fibroz, i cili shtrihet nga maja e zgjatimit fletësor të ashtit pykor deri te nofulla e poshtme (*raphe pterygomandibularis*).

Zgavra e mirëfilltë e gojës (*cavitas oris propria***)**

Zgavra e gojës në kuptimin e ngushtë të fjalës (*cavitas oris propria*) është e ndarë nga zgavra e hundës me anë të qiellzës së fortë (*palatum durum*) dhe të butë (*palatum mollae*). Dyshemenë e saj, në të cilën është e vendosur gjuha (*lingua*), e paraqet diafragma e gojës (*diaphragma oris*), të cilën e formojnë, barku i përparmë i muskulit dybarkorë (*venter anterior m. digastricus*), *m. mylohyoideus* dhe *m. geniohyoideus*. Zgavra e gojës komunikon me fytin nëpërmjet hapjes së pasme të saj e cila quhet ngushtica e grykës (*isthmus faucium*). Në buzët anësore të ngushticës së grykës gjendet organi limfoid, bajamja qiellzore (*tonsilla palatina*).

Qiellza e fortë (*palatum durum*)

Qiellza e fortë i ndërton **2/3** e përparme të kulmit të zgavrës së gojës përkatësisht qiellzës. Bazën ashtërore (*palatum osseum*) të saj e bëjnë: zgjatimi qiellzor i nofullës së sipërme (*processus palatinus maxillae*) dhe fleta horizontale e ashtit qiellzor (*lamina horizontalis ossis palatini*). Mukoza e qiellzës së fortë prapa dhëmbëve prerës formon rrudha gjerësore (*plicae palatinae transversae*) përgjatë të cilave gjuha e grimcon ushqimin. Prapa dhëmbëve prerës (*dentes incisivi*) në vijën midisore gjendet pupërria prerëse mukozale (*papilla incisiva*).

Qiellza e butë (*palatum mollae*)

Qiellza e butë është një dyfishim mukozal, në të cilën gjenden muskujt dhe cipa lidhore (*aponeurosis veli palatini*). Nga pjesa e pasme e saj, *velum palatinum*, shtrihet teposhtë dhe prapa një zgjatim në formë të gishtit, njerithi (*uvula*). Anash nga njerithi zbresin nga dy harqe qiellzorë, nga të cilët, harku i përparmë (*arcus palatoglossus*) shkon deri te buza anësore e gjuhës, kurse harku i pasmë (*arcus palatopharyngeus*) shtrihet deri te muri anësor i fytit. Ndërmjet harkut të përparmë dhe të pasmë gjendet gropa trekëndëshe, gjiu bajamor (*sinus tonsillaris*) në të cilën vendoset bajamja qiellzore (*tonsilla palatina*). Në qiellzën e butë gjenden pesë muskuj qiftë: *m. levator veli palatini, m. tensor veli palatini, m. palatoglossus, m. palatopharyngeus dhe m. uvulae*. Muskujt e qiellzës së butë ndihmojnë gjatë të folurit dhe gëlltitjes. Gjatë gëlltitjes ata e ngrisin qiellzën e butë dhe e mbyllin katin e sipërm, katin hundor të fytit, që mos të kalojë ushqimi në te.

Muskuli ngritës i perdës qiellzore (*m. levator veli palatini*)

Fillon nga faqja e poshtme e piramidës së ashtit tëmblor, nga kërca e gypit dëgjimor (*cartilago tubae auditoriae*). Muskuli zbret pjerrët kah brenda nën buzën e poshtme të kërcës së gypit dëgjimor dhe përfundon në qiellzën e butë, duke u kryqëzuar

me muskulin e anës së kundërt. Muskuli e ngritë qiellzën e butë dhe e mbyllë hapjen fytore të gypit dëgjimor (*ostium pharyngeum tubae auditoriae*).

Muskuli nderës i perdës qiellzore (*m. tensor veli palatini*)

Nga thepi i ashtit pykor (*spina ossis sphenoidalis*) shkon deri te baza e zgjatimit fletësor të tij (*processus pterygoideus*) ngjitet edhe në pjesën cipore të gypit dëgjimor. Zbret përgjatë faqes së brendshme të *m. pterygoideus medialis*, nga i cili edhe ka lindur. Tetiva e tij lakon nën grepin e zgjatimit fletësor (*hamulus pterygoideus*), shkon kah brenda dhe duke u zgjeruar në formë të flladitëses, përfundon në aponeurozen qiellzore. Kontraksioni i këtij muskuli e tendosë qiellzën e butë dhe e hapë gypin dëgjimor.

Muskuli i njerithit (*m. uvulae*)

Ky muskul shtrihet përpara deri te thepi i pasmë hundor (*spina nasalis posterior*) i qiellzës ashtërore. Kontraksioni i këtij muskuli e shkurton njerithin.

Muskuli qiellzogjuhor (*m. palatoglossus*)

Ky muskul është i vendosur në harkun me të njëjtin emër. Muskuli zbret nga pjesa anësore e qiellzës dhe i bashkëngjitet fijeve muskulore të muskulit gjerësor të gjuhës (*m. transversus linguae*). Veprimi i dyanshëm i tij e mbyll ngushticën e grykës (*isthmus faucium*).

Muskuli qiellzofytor (*m. palatopharyngeus*)

Muskuli qiellzofytor është i vendosur në harkun qiellzofytor (*arcus palatopharyngeus*). Ky muskul fillon nga grepi i zgjatimit fletësor (*hamulus pterygoideus*) të ashtit pykor dhe nga aponeuroza qiellzore. Zbret përgjatë murit anësor të fytit dhe përfundon në murin e pasmë të tij dhe në buzën e sipërme të gjëndrës tiroide (*gll. thyroidea*). Gjatë gëlltitjes ky muskul e ngritë fytin dhe gurmazin.

Nervëzimin e muskujve të qiellzës së butë e bën gërshetimi fytor (*plexus pharyngealis*) përveç *m. tensor veli palatini* të cilin e nervëzon *n. tensoris veli palatini* degë e *n. mandibularis*. Në përbërje të plexus pharyngealis hyjnë degët fytore të n. vagus dhe n. glossopharyngeus, degët fytorogërmazore (*rr. laryngopharyngei*) nga ganglioni i sipërm i qafës (*ganglion cervikale superius*). Këtij gërshetimi i bashkëngjiten edhe fijet parasimpatetike nga *n. facialis* të cilat shkojnë nëpërmjet *ganglion pterygopalatinum*.

Ngushtica e grykës (*isthmus faucium*)

Ngushtica e grykës e paraqet në realitet hapjen e pasme të zgavrës së gojës e cila është e përkufizuar lart nga pjesa e pasme e qiellzës së butë, anash nga harqet qiellzore dhe poshtë nga rrënja e gjuhës.

Bajamja qiellzore (*tonsilla palatina*)

Është organ limfoid, me madhësi dhe formë të bajames, e vendosur në gropën bajamore (*fossa tonsillaris*) ndërmjet harkut të përparmë dhe të pasmë qiellzor. Projektimi i saj anash i përgjigjet majës së këndit të nofullës së poshtme. Faqja e brendshme e bajamës qiellzore është e mbuluar nga mukoza e zgavrës së gojës, nga e cila fillojnë dhe futen në thellësi 10-20 thellime (*cryptae tonsilares*). Koriumi i mukozës përbëhet nga indi lidhor retikular në të cilin gjenden shumë shakuj limfatikë (*folliculi lymphatici*). Gjatë inflamimit shakujtë limfatik rriten dhe shumohen. Gjatë kësaj limfocitet depërtojnë në epitel i cili fillon vende vende të deskvamohet. Epiteli i deskvamuar i kriptave së bashku me limfocitet formojnë tapat e bardha të bajamave të cilat shpesh mund të kalcifikohen. Faqja e jashtme e bajamës qiellzore është e mbuluar me kapsolën lidhore dhe mbështetet përgjatë muskulit shtrëngues të sipërm të fytit. Kjo

faqe është në raport të ngushtë me kthesen e parë të *a. facialis* dhe me *n. glossopharyngeus* e ndonjëherë edhe me *a. carotis externa*. Këto raporte duhet patur parasysh gjatë heqjes ë bajameve me anë të operacionit (*tonsillectomia*).

Gjëndrat pështymore të zgavrës së gojës (*glandulae salivares oris*)

Gjëndrat pështymore tajojnë sekretin e tyre, pështymën (*saliva*) e cila përbëhet nga mukusi dhe lëngu seroz i cili e lagë dhe e zbutë kafshaten dhe e mbulon mukozën duke e mbrojtur nga veprimi mekanik i dëmshëm i ushqimit. Përveç kësaj, pjesa seroze e pështymës përmbanë edhe fermentin ptyalin i cili e fillon tretjen e karbohidrateve në zgavrën e gojës. Gjëndrat pështymore ndahen në gjëndra të vogla dhe të mëdha. Gjëndrat pështymore të vogla të cilat përbëhen nga një vrigulth me madhësi 1 mm, gjenden në shtresën nënmukozale të buzëve (*gll. labiales*), faqeve (*gll. buccales*), qiellzës (*gll. palatinae*) dhe gjuhës (*gll. linguales*). Gjëndrat pështymore të mëdha, gjëndra pranë veshore (*gl. parotis*), gjëndra nën nofullore (*gl. submandibularis*) dhe gjëndra nën gjuhore (*gl. sublingualis*) janë të ndara në organe parenkimatoze të veçanta, të cilat mbeten në lidhje me zgavrën e gojës nëpërmjet kanaleve nxjerrëse të tyre. Gjëndra pranë veshore është më e madhe se të tjerat.

Gjëndra pranveshore (*gl. parotis*)

Gjëndra pështymore pranveshore gjendet para laprës së veshit në gropën prapa degës së mandibulës (*spatium retromandibulare*). Është gjendër alveolare, e pastër seroze, e cila tajon sekret seroz. Përbëhet nga pjesa sipërfaqësore dhe e thellë. Ndërmjet këtyre dy vrigujve kalojnë degët e *n. facialis*. Vrigujt e saj përbëhen nga vrigulthat të mbështjellur nga indi lidhor i shkrifët. Kanali nxjerrës i kësaj gjëndre gjendet në skajin e përparmë të saj (*ductus parotideus*) i cili shkon horizontalisht përpara përgjatë faqes së jashtëme të *m. masseter* në 1 cm nën *arcus zygomaticus*. Përpara buzës së përparme të *m. masseter* kanali lakon kah brenda, e shpon muskulin buccinator dhe hapet në nivel të qafës së molarit të dytë të sipërm në pupërrinë pështymore (*papilla parotidea*) e cila gjendet në kulmin e sipërm (*fornix superior*) të parakthinës së zgavrës së gojës (*vestibulum oris*).

Gjëndra nënnofullore (*gl. submandibularis*)

Kjo gjëndër gjendet nën diafragmën e zgavrës së gojës në gropën trekëndëshe (*trigonum submandibulare*) e cila përkufizohet nga nofulla e poshtme dhe dy barqet e muskulit dybarkor (*m. digastricus*). Gjëndra nga jashtëë është e mbuluar me trupin e mandibulës dhe fletën sipërfaqësore të fashës së qafës. Nga pjesa e pasme e gjëndrës e cila arrinë deri te dyshemeja e hapësirës retromandibulare dhe mbështetet përgjatë *m. hyoglossus*, fillon kanali nxjerrës i saj (*ductus submandibularis*) i gjatë 5-6 cm. Kanali pasi që lakon rreth buzës së pasme të *m. mylohyoideus* shkon përpara përgjatë faqes së brendshme të gjëndrës nëngjuhore dhe përfundon në puprrinë nëngjuhore (*caruncula sublingualis*) anash nga frethi i gjuhës (*frenulum linguae*).

Gjëndra nëngjuhore (*gl. sublingualis*)

Kjo gjëndër është e përzier seromukoze e cila gjendet në dyshemenë e zgavrës së gojës në palën mukozale me të njëjtin emër (*plica sublingualis*). Nga gjëndra nënnofullore është e ndarë me *m. mylohyoideus* dhe me faqen e saj të jashtëme arrinë deri te nofulla e poshtme. Përgjatë faqes së brendshme të saj kalon kanali nxjerrës i gjëndrës nënnofullore dhe *n. lingualis*. Kjo gjëndër përbëhet prej shumë vrigulthave, shumica e tyre hapet në palën mukozale nëngjuhore me kanalthet e veçanta (*ductuli sublinguales*

minores). Vrigulthat e përparmë të saj hapen me kanalin e përbashkët nxjerrës (*ductus sublingualis*) në caruncula sublingualis.

Dhëmbët (*dentes*)

Dhëmbët janë organe të forta me ngjyrë të bardhë të ngulitur në hojëzat e zgjatimit hojëzor të nofullës së sipërme (*processus alveolaris maxillae*) dhe pjesës hojëzore të nofullës së poshtme (*pars alveolaris mandibulae*), duke formuar dy harqe dhëmborë parabolikë, të sipërm (*arcus dentalis superior*) dhe të poshtëm (*arcus dentalis inferior*). Gjatë jetës te njeriu dhëmbët dalin dy herë, pra kemi dy denticione. Në bazë të daljes së dhëmbëve, denticionit, ndahen në dy grupe: dhëmbët e qumështit (*dentes decidui*) dhe dhëmbët e përhershëm (*dentes permanentes*). Dhëmbët e qumështit janë gjithsejt 20 kurse ata të përhershëm janë 32. Dhëmbët e coptojnë kafshaten dhe e grimcojnë. Dhëmbët morfologjikisht përbëhen nga: kunora (*corona dentis*), qafa (*cervix dentis*), rrënja (*radix dentis*) dhe zgavra e dhëmbit (*cavitas dentis*). Rrënja e dhëmbit paraqet pjesën e dhëmbit e cila është e ngulitur në hojëzën e dhëmbit. Qafa e dhëmbit është e mbuluar nga mishi i dhëmbëve, ndërsa kunora paraqet pjesën e lirë të dhëmbit e cila paraqitet, prominon në zgavrën e gojës. Zgavra e dhëmbit gjendet në kunorën e dhëmbit. Zgavra e dhëmbit vazhdon me kanalin e rrënjës së dhëmbit i cili përfundon në majën e rrënjës me vrimën e tij.

Forma dhe ndarja e dhëmbëve

Dhëmbët e përhershëm sipas formës dhe funksionit të tyre ndahen në: dhëmbët prerës (*dentes incisivi*), dhëmbët e qenit (*dentes canini*), dhëmbët premolarë (*dentes premolares*) dhe dhëmbët molarë (*dentes molares*). Në gjysmën e njërës nofull, duke shkuar nga mesi, vija meziale nga jashtëë dhe prapa, gjenden dy dhëmbë prerës, një dhëmb i qenit, dy premolarë dhe tre molarë, gjithsejt 8 dhëmbë.

Dhëmbët paraqiten me anë të formulës:

$$\frac{2\ I,\ 1\ C,\ 2\ P,\ 3\ M}{2\ I,\ 1\ C,\ 2\ P,\ 3\ M}$$

vija horizontale paraqet kufirin ndërmjet harkut dhëmborë të sipërm dhe të poshtëm kurse vija vertikale paraqet gjysmën e djathtë dhe të majtë të nofullës së sipërme dhe të poshtme.

Dhëmbët e qumështit në gjysmën e njërës nofull janë pesë: dy dhëmbë presës, një i qenit, dy molarë (2 I, 1 C, 2 M)

Këta paraqiten me formulën

$$\frac{2\ I,\ 1\ C,\ 2\ M}{2\ I,\ 1\ C,\ 2\ M.}$$

Dhëmbët presës (*dentes incisivi*) roli i të cilëve është të presin, të coptojnë kafshatën, e kanë kunorën në formë të daltës dhe rrënjën të shtypur në drejtim gjerësor.

Dhëmbët e qenit (*dentes canini*) e kanë kunorën në formë të thumbit të madh dhe funksioni i tyre është të kapin dhe të shkëputin kafshatën elastike. Këtë funksion të tyre e siguron rrënja e gjatë dhe e fortë e cila është shumë më e zhvilluar te dhëmbi i sipërm i qenit.

Dhëmbët premolarë (*dentes premolares*) dhe dhëmbët molarë (*dentes molares*) të cilët kanë për detyrë të grimcojnë kafshatën, e kanë kunorën në formë të kullës. Kunora e tyre e ka sipërfaqen përtypëse dhe katër faqe: meziale, distale, bukale dhe linguale (*facies oclusalis/masticatoria, facies vestibularis/labialis, buccalis, facies lingualis, facies palatalis, facies aproximalis/mesialis, distalis, anterior, posterior*). Në faqen përtypëse të premolarëve gjenden dy gungëza (*tubercula coronae dentis*) bukale dhe linguale. Faqja mastikatore e molarëve të sipërm, e cila është në formë të rombit, ka katër gungëza, dy bukale dhe dy linguale. Në faqen mastikatore të molarëve të poshtëm, e cila është katrore, gjenden pesë gungëza, dy linguale dhe tri bukale. Rrënja e premolarëve është e shtypur dhe në faqen e tyre meziale dhe distale gjendet nga një hulli gjatësore. Te premolarët e sipërm shpesh hasen dy rrënjë, bukale dhe linguale. Molarët e poshtëm i kanë nga dy rrënjë, meziale dhe distale, kurse molarët e sipërm nga tri, një linguale dhe dy bukale. Molari i tretë i cili quhet edhe dhëmbi i mençurisë-pjekurisë (*dens serotinus s. sapientiae*) është shumë variabil në pikëpamje të formës dhe shpesh mungon plotësisht. Molarët e parë janë më masiv se të tjerët.

Ndërtimi i dhëmbit

Dhëmbët përbëhen nga pjesa e butë dhe e fortë. Pjesa e butë ose palca (*pulpa dentis*) e përmbushë zgavrën e dhëmbit (*cavitas dentis*). Palca e dhëmbit përbëhet nga indi lidhor i shkrifët i cili është i pasur me enë gjaku dhe nerva. Në sipërfaqen e saj, përgjatë murit të zgavrës së dhëmbit, gjendet një shtresë e qelizave të ulëta cilindrike, odontoblasteve.

Pjesa e fortë, ashtrore, e dhëmbit ndërtohet nga dentina (*dentinum*). Dentina në nivel të rrënjës së dhëmbit është e mbuluar nga cementi (*cementum*) kurse në nivel të kunorës së dhëmbit është e mbuluar nga zmalti (*enamelum*) me materien më të fortë dhe më rezistente në trupin e njeriut.Te qafa e dhëmbit cementi e mbulon pjesën më të poshtme të zmaltit.

Dentina përbëhet nga pjesa organike dhe inorganike. Pjesën e organike e paraqet kryesisht $Ca_3(PO_4)_2$. Pjesën organike e bëjnë zgjatimet filiforme të odontoblasteve, të cilat shtrihen nga zgavra e dhëmbit në mënyrë radiale nëpër dentinë, dhe shtresat koncentrike të tufave kolagjene, të cilat shtrihen gjerësisht ose pjerrët duke u kryqëzuar ndërmjet veti.

Enamelum (*substantia adamentina*) zmalti përbëhet gati kryesisht nga materiet inorganike në formë të prizmave gjashtëë faqësore të ngjitura në mes veti me një materie të veçantë.

Cementi sipas ndërtimit është i ngjashëm me indin ashtror.

Fiksimi i dhëmbit

Dhëmbi është i fiksuar me mbiashtin e hojës së dhëmbit (*periodontium*) dhe me mishin e dhëmbëve (*gingiva*).

Periodontiumi përmbanë enë gjaku, nerva dhe një numër të madh të tufave kolagjene. Tufat kolagjene në realitet janë fijet fibroze të *Scharpey-ut* të cilat dalin nga muri i alveolës, shtrihen në mënyrë radiale kah rrënja e dhëmbit dhe përfundojnë në cementin e tij. Në pjesën sipërfaqësore të alveolës këto fije shtrihen horizontalisht, kurse duke shkuar më thell kah maja e rrënjës së dhëmbit ato kanë drejtim më të pjerrët.

Mishi i dhëmbëve është mukoza e zgavrës së gojës e cila i mbulon zgjatimet alveolare të nofullave dhe qafat e dhëmbëve. Mishi i dhëmbëve e bën më të thellë alveolen e dhëmbit. Zgjatimet e gingivës (*papillae interdentales*) i përmbushin hapësirat

ndërmjet dhëmbëve fqinjë. Gingiva është e ngjitur për qafën e dhëmbit dhe nuk lejon depërtimin e trupave të huaj në alveolë dhe sëmundjen e periodonciumit. Shtresa e saj lidhore është e pasur me fije kolagjene dhe e ngjitur fortë për periostin e zgjatimit alveolar të nofullave. Tufat kolagjene i rrethojnë qafat e dhëmbëve ose i lidhin ndërmjet veti dhe lëshojnë zgjatime të cilat i bashkëngjiten periostit.

Gjuha (*lingua*)

Gjuha është organ muskulomukoz shumë i lëvizshëm, i sheshtë, e cila lehtë e ndërron formën e saj. Gjuha ndihmon gjatë të folurit, përtypjes dhe gëlltitjes. Tërheqja e gjuhës kah prapa shkakton vakum në zgavrën e gojës dhe mundëson thithjen dhe pirjen e lëngjeve. Përveç kësaj në mukozën e faqes së sipërme të saj janë të vendosura puprritë gustative, receptorët e shqisës së shijes. Gjuha përbëhet nga rrënja (*radix linguae s. pars postsulcalis*), trupi (*corpus linguae s. pars presulcalis*) dhe maja (*apex linguae*). Kufirin ndërmjet rrënjës dhe trupit të gjuhës e paraqet hullia fundore (*sulcus terminalis*) e cila ka formën e germës **V** dhe gjendet në faqen e sipërme të gjuhës. Nga kulmi i kësaj hullie shtrihet përpara kah maja e gjuhës hullia midisore (*sulcus medianus linguae*).

Mukoza e zgavrës së gojës në faqen e sipërme të gjuhës ka karakteristika të veçanta morfologjike dhe funksionale. Prapa hullisë kufitare gjenden ngritje të rrumbullakëta mukozale të cilat së bashku paraqesin organin limfoid, bajamën gjuhore (*tonsilla lingualis*). Ngritjet përmbajnë palën mukozale, kriptën, përreth të cilës janë të grupuara nyjet limfatike. Përpara hullisë fundore gjenden puprritë mukozale, ngritje, roli i të cilave është të grimcojnë kafshatën e butë duke e shtypur për pjesën e përparme të qiellzës së fortë. Sipas formës së tyre këto puprri ndahen në: puprritë fijengjashme (*papillae filiformes*), konike (*papillae conica*), këpurdhëngjashme (*papillae fungiformes*), gjethake (*papillae foliatae*) dhe murore (*papillae vallatae*).

Puprritë fijengjashme (*papillae filiformes*) dhe puprritë konike (*papillae conica*) janë në numër të madh dhe e mbulojnë tërë sipërfaqen e gjuhës përpara hullisë fundore. Janë në formë të fletëzave të holla të përhimëta të cilat faqes së sipërme të gjuhës i japin pamjen e kadifesë. Shtresa sipërfaqësore e epitelit të tyre përmbanë kokërrza keratohialine të cilat çojnë kah keratinizimi. Nëqoftëse kjo shtresë trashet dhe asaj i bashkëngjiten këpurdhat dhe mbeturinat e ushqimit sipërfaqja e sipërme e gjuhës bëhet e përhimët e bardhë “gjuha e mbuluar”. Puprritë këpurdhëngjashme (*papillae fungiformes*) gjenden më rrallë dhe janë të vendosura kryesisht në pjesën e përparme të gjuhës në formë të pikave të kuqe. Ato përmbajnë kupëzat shijore (*caliculi gustatorii*) receptorët e shqisës së shijës të cilat përbëhen nga qelizat neuroepiteliale. Puprritë fletëngjashme (*papillae foliatae*) gjenden prapa në buzët e gjuhës. Në thellimet ndërmjet ngritjeve të puprrive foliate gjenden kupëzat shijore. Puprritë murore (*papillae vallatae*) gjenden përpara hullisë fundore të radhitura në formë të germës V. Në thellimin rrethor të tyre gjenden kupëzat shijore.

Mukoza e faqes së poshtme të gjuhës në vijën midisore formon palën sagjitale, frethin (*frenulum*), anash frethit gjendet puprria nëngjuhore (*caruncula sublingualis*) e cila vazhdon nga prapa dhe jashtëë me palën nëngjuhore (*plica sublingualis*). Nën palën nëngjuhore gjendet gjëndra nëngjuhore (*gl. sublingualis*).

Mukoza e gjuhës është shumë e ndijshme në çdo ndryshim në zgavrën e gojës përshkak të nervëzimit të bollshëm. Mukozën e trupit dhe majës së gjuhës e nervozon *n. lingualis* degë e *n. mandibularis*. Mukozën e faqes dorzale të rrënjës së gjuhës e nervozojnë *n. glossopharyngeus* dhe *n. laryngeus superior* degë e *n. vagus*.

Kupëzat shijore të puprrive murore dhe fletëngjashme i nervozon *n. glossopharyngeus*, kurse kupëzat shijore të puprrive këpurdhëngjashme i nervozon *chorda timpani* degë e *n. facialis*.

Skeleti fibroz i gjuhës

Skeletin fibroz të gjuhës, i cili është i vendosur në brendinë e gjuhës, e formojnë: lapra e gjuhës (*aponeurosis linguae*), cipa gjuhonëngjuhore (*membrana glossohyoidea*) dhe ndarësja e gjuhës (*septum linguae*). Skeleti fibroz i gjuhës shërben për ngjitjen e muskujve të gjuhës dhe e përcakton fortësinë e gjuhës.

Muskujt e gjuhës (*mm. linguae*)

Muskujt e gjuhës janë qiftë dhe në pikëpamje të ngjitjes së tyre mund të ndahen në dy grupe, muskujt e jashtëëm dhe të brendshëm.

Në grupin e muskujve të jashtëëm të gjuhës bëjnë pjesë tre muskuj, të cilët vijnë nga eshtrat fqinjë, nga nofulla e poshtme (*m. genioglossus*), nga ashti nëngjuhor (*m. hyoglossus*) dhe nga zgjatimi bizar i ashtit tëmblor (*m. styloglossus*). Këta muskuj përfundojnë në gjuhë dhe me kontraksionin e tyre e ndërrojnë pozitën e gjuhës.

Muskujt e brendshëm të gjuhës fillojnë dhe përfundojnë në gjuhë. Në raport me boshtin e gjuhës këta muskuj i formojnë tri sisteme, gjatësor (*m. longitudinalis superior et inferior*), vertikal (*m. verticalis*) dhe sistemin gjerësor (*m. transversus*). Me kontraksionin e tyre këta muskuj e shkurtojnë, e ngushtojnë dhe e sheshojnë gjuhën që do të thotë se ia ndërrojnë formën gjuhës. Gjatë kontraksionit të izoluar të m. longitudinalis superior ose inferior gjuha përdridhet nga lart ose nga poshtë. Kontraksioni i njëkohshëm i dy sistemeve vepron gjithmonë në formë antagoniste te sistemi i tretë. Kështu veprimi i njëkohshëm i muskulit vertikal dhe gjerësor e zgjatë dhe e hollon gjuhën, sikur gjatë qitjes jashtëë të gjuhës.

Të gjithë muskujt e gjuhës nervëzohen nga *n. hypoglossus*.

Fyti (*pharynx*)

Fyti është organ muskulocipor i përbashkët edhe për sistemin e organeve të tretjes dhe të frymëmarrjes, pra është udhëkryq i rrugëve të frymëmarrjes dhe të tretjes. Fyti shtrihet përpara shtyllës kurrizore nga baza e kafkës deri te rruaza e 6 qafore, prej ku vazhdon me kapërcellin (*oesophagus*). Pjesa përfundimtare e fytit është e larguar nga baza e kafkës dhe nga dhëmbët e përparmë rreth 15 cm. Fyti ka formën e lugut muskulomembranoz i cili është i vendosur përpara zgavrës së hundës, gojës dhe gurmazit. Zgavra e fytit (*cavitas pharyngis*), në raport me hapjet e organeve të cilët gjenden përpara tij, ndahet në tri kate: kati i sipërm, hundor (*pars nasalis*), kati i mesëm, gojor (*pars oralis*) dhe kati i poshtëm, gurmazor (*pars laryngea pharyngis*). Në murin e sipërm të katit hundor, në kubenë e fytit (*fornix pharyngis*) gjendet bajamja e *"tretë"* ose bajamja fytore (*tonsilla pharyngea*) e cila ka të njëjtin ndërtim si bajamja qiellzore (*tonsilla palatina*) dhe është e zhvilluar mirë vetëm tek fëmijët. Nëqoftëse tek fëmijët është e rritur atëherë pengon në frymëmarrje dhe në të folur. Në murin anësor të pjesës hundore të fytit gjendet hapja fytore e gypit dëgjimor (*ostium pharyngeum tubae auditoriae*) nëpërmjet të së cilës ajroset zgavra lodrore (*cavitas tympanica*). Hapja fytore e gypit dëgjimor është në formë të plasës vertikale trekëndëshe me gjatësi rreth 8 mm, buzën e pasme të ngritur të saj, ngritjen gypore (*torus tubarius*), e shkakton kërca e gypit dëgjimor (*cartilago tubae auditoriae*). Prapa ngritjes tubare gjendet xhepi mukozal i fytit

(*recessus pharyngeus*). Nën buzën e poshtme të hapjes fytore të gypit dëgjimor kalon muskuli ngritës i qiellzës së butë (*m. elevator veli palatini*), i cili shkakton ngritjen mukozale (*torus levatorius*). Hapja fytore gjatë gëlltitjes dhe kontraksionit të disa muskujve të qiellzës së butë zgjerohet për rreth 5 mm. Në mukozë përreth hapjes fytore të gypit dëgjimor gjendet bajamja tubare (tonsilla tubaria) e cila së bashku me bajamen fytore e formon pjesën e sipërme të unazës bajamore të *Pirogov-it ose Waldeyer-it.* Gjysmën e poshtme të kësaj unaze e formojnë bajamja gjuhore dhe qiellzore të cilat gjenden në nivel të ngushticës së fytit (*isthmus faucium*).

Pjesa orale e fytit (*pars oralis*) është pjesa më e gjerë e tij rreth 4 cm, sepse në këtë nivel, rruga e frymëmarrje duke zbrit teposhtë nga pjesa hundore përpara, kah hyrja e gurmazit, e kryqëzon rrugën për tretje. Në murin e përparmë të katit të poshtëm të fytit, anash nga hyrja e gurmazit (*aditus laryngis*) gjendet xhepi dardhak (*recessus piriformis*) nëpër të cilin rrëshqet kafshata gjatë gëlltitjes dhe në të cilin mbesin trupat e huaj të fortë (*halat e peshkut*). Nëpër pjesën fundore të këtij xhepi kalon nervi gurmazor i sipërm (*n. laryngeus superior*) i cili e shkakton palën mukozale me të njëjtin emër (*plica laryngea*).

Ndërtimi i fytit

Muri i fytit përbëhet nga tri vëmesa themelore, mukozale, muskulore dhe lidhore. Vëmesa muskulore (*tunica muscularis*) e cila përbëhet nga indi muskulor i strijuar, është me rëndësi të veçantë sepse me kontraksionin e tij së bashku me muskujt tjerë mundëson gëlltitjen e ushqimit. Vëmesa lidhore i fytitit në realitet është fasha faqofytore (*fascia buccopharyngea*) e cila e mbulon edhe faqen e jashtëme të *m. buccinator*. Me zgjatimet e saj ajo e fikson fytin për muret e hapësirën organore të kokës dhe qafës, hapësirës rreth fytore (*spatium parapharyngeum*). Mukoza e fytit përmban gjëndra, nyje limfatike dhe në vend të shtresës muskulore ka vetëm një shtresë të indit lidhor elastik. Në katin e mesëm dhe të poshtëm të fytit mukoza ka epitel shumë shtresor të sheshtë dhe gjëndra mukozale të cilat me sekretin e tyre e lehtësojnë rrëshqitjen e kafshatës gjatë gëlltitjes. Në katin e sipërm epiteli i saj është i tipit respirator, treshtresor cilindrik me cilie. Në gjysmën e sipërme të katit nazal pjesa lidhore e mukozës ngjitet me mbështjellësin lidhor të fytit pa interponim të shtresës muskulore dhe e formojnë fashën fytobazilare (*fascia pharyngobasilaris*) me të cilën fyti ngjitet për bazën e kafkës. Ngjitja e fytit në bazën e kafkës është në formë të vijës gjysmë rrethore e cila nga gunga fytore (*tuberculum pharyngeum*) shkon nga jashtëë përgjatë faqes së poshtme të piramides së ashtit tëmblor deri te thepi i ashtit pykor (*spina ossis sphenoidalis*), pastaj kthehet nga përpara dhe brenda dhe përgjatë gypit dëgjimor, arrinë deri te baza e zgjatimit fletësor të ashtit pykor (*processus pterygoideus*).

Muskujt e fytit (*mm. pharyngis*)

Tufat muskulore tërthorovijore të mbështjellësit muskulor grupohen dhe formojnë muskujt qift të fytit, tre muskuj gjysmë rrethor dhe dy gjatësor. Muskujt gjysmë rrethorë ose konstriktorë, i sipërm, i mesëm dhe i poshtëm (*m. constrictor pharyngis superior, medius et inferior*) me kontraksionin e tyre e ngushtojnë lumenin e fytit. Këta muskuj fillojnë nga skeleti visceral i kokës në nivel të hapjeve të pasme të zgavrës së hundës dhe të gojës, nga brirët e ashtit nëngjuhor dhe nga kërcat e gurmazit, shtrihen nga prapa, dhe duke u shtrirë në formë të flladitëses, përfundojnë në shiritin fibroz (*raphe pharyngis*) i cili nga gunga fytore e ashtit zverkor zbret vertikalisht përgjatë murit të pasmë të fytit. Muskujt gjatësor, m. stylopharyngeus dhe m. palatopharyngeus, zbresin deri te baza e kafkës dhe me kontraksionin e tyre gjatë gëlltitjes e ngritin fytin për rreth 1 cm.

Muskujt e fytit, të cilët kanë lindur nga harku i 3 dhe i 4 (*m. constrictor pharyngeus superior et medius*), nervozohen nga nervat përkatës, *n. glossopharyngeus* dhe *n. vagus*, degët e të cilëve së bashku me degët simpatetike formojnë gërshetimin e fytit (*plexus pharyngeus*) kurse *m. constrictor pharyngeus inferior* nervëzohet nga *n. laryngeus inferior* degë e *n. laryngeus recurrens* të *n. vagus*.

Kapërcalli (*esophagus*)

Kapërcalli (*esophagus*) është organ gypor muskulo mukoz me gjatësi 22 – 25 cm. Kapërcalli gjendet përpara shtyllës kurrizore, nga rruaza e VI e qafës deri te rruaza XI torakale, nga skaji i poshtëm i fytit deri te vrima zemrore e lukthit (*ostium cardiacum*).

Esofagu kalon nëpër qafë, nëpër pjesën e pasme të mediastinumit dhe pasi kalon nëpër vrimën e tij në diafragmë (hiatus oesophageus) pas një rruge 2-3 cm përfundon në lukth. Në bazë të kësaj kapërcalli ka tri pjesë topografike. Nga fillimi i kapërcallit e deri te *incisura jugularis* është pjesa qafore (*pars cervicalis*), pjesa kraharore e esofagut (*pars tharacica*) e cila është pjesa më e gjatë, lëshohet teposhtë deri te vrima e kapërcallit në diafragmë (*hiatus esophageus*) dhe pjesa barkore (*pars abdominalis*) e cila përfundon në vrimën zemrore në lukth (*ostium cardiacum*). Fillimi i kapërcellit është i larguar nga dhëmbët e përparmë rreth 15 cm kurse përfundimi i tij rreth 40 cm, largësi për të cilat duhet patur kujdes gjatë futjes së sondës gastrike.

Pjesa e tij e sipërme, deri te rruaza e IV apo e V torakale, në formë harku, gati plotësisht e përcjell lakesën e shtyllës kurrizore. Pjesa e poshtme e tij, e formon harkun me konkavitet më të madh nga përpara dhe largohet gradualisht nga shtylla kurrizore. Në nivel të vrimës së ezofagut në diafragmë (*hiatus esophageus*) ai gjendet 3 – 4 cm përpara shtyllës kurrizore.

Kalibri i kapërcallit është rreth 2 cm, por nuk është i njëjtë në tërë gjatësinë e tij për këtë ekzistojnë ngushtica (angustiae) dhe zgjërime në nivel të cilave kafshat rrëshqet më ngadalëë ose më shpejt. Kapërcalli ka tri ngushtica. Ngushtica e parë e sipërme apo krikoide (*angustio cricoidea*) gjendet në nivel të buzës së poshtme të kërcit krikoid të gurmazit e larguar nga dhëmbët e poshtëm prerës rreth 15 cm. Ngushtica e dytë, e mesme ose aortikobronkiale (*angustio aorticobronchialis*) gjendet prapa harkut të aortës (*arcus aortae*) dhe bronkut kryesor të majtë (*bronchus principalis sinister*), e larguar nga incisivët e poshtëm rreth 19 – 21 cm. Ngushticën e poshtme apo diafragmatike (*angustio diaphragmatica*) e shkaktojnë tufat muskulare të cilat ndërtojnë vrimën e kapërcallit në diafragmë (*hiatus esophageus*). Kjo ngushticë është e larguar nga dhëmbët e poshtëm prerës rreth 40 cm dhe gjendet në nivel të rruazës së XI torakale.

Zgjërimet e kapërcallit, i sipërm dhe e poshtëm, janë të ndarë ndërveti me anë të ngushticës aorikobronhiale. Në nivel të zgjerimit të poshtëm, zgjerimit më të madh, lumeni i kapërcellit është i hapur përshkak të presionit negativ në zgavrën torakale, kurse në pjesët tjera të tij lumeni është i mbyllur.

Ndërtimi i kapërcallit

Ndërtimi i kapërcallit i përgjigjet ndërtimit të organeve tjera gypore të aparatit tretës. Muri i tij i ka tri shtresa themelore: shtresën e jashtëme lidhore (*tunica adventitia*), shtresën e mesme apo muskulare (*tunica muscularis*) dhe shtresën e brendshme të cilën e bën mukoza (*tunica mucosa*).

Shtresa lidhore (*tunica adventitia*) është e hollë, ndërtohet nga fijet e flashkëta të indit lidhor. Për këtë shkak ezofagu lëvizë lehtë si në drejtimin gjerësor dhe sagjital ashtu edhe në atë vertikal.

Shtresa muskulare (*tunica muscularis*), përbëhet nga fijet e jashtëme muskulare gjatësore (*stratum longitudinale*) dhe të brendshme rrethore (*stratum circulare*). Në pjesën e sipërme të ezofagut, pa marë parasysh drejtimin, ato janë fijet e indit muskular tërthorovijor, ndërsa në pjesën e mesme dhe të poshtme ato janë fije të indit muskular të lëmuar.

Shtresa gjatësore (*stratum longitudinale*) është më e zhvilluar. Në pjesën qafore, ajo nga prapa dhe anash e vazhdon pjesën muskulare të murit të fytit, ndërsa përpara ngjitet me një tetivë të sheshtë në faqen e pasme të pllakës së kërcit krikoid të gurmazit (*tendo cricoesophageus*). Një pjesë e fijeve gjatësore ndahet në nivel të bronkut kryesor të majtë dhe përzihet me fijet e murit të pasmë të tij (*m. bronchoesophageus*) apo pjesërisht e rrethon aortën dhe ngjitet në pjesën fqinje të pleurës (*m. pleuroesophageus*). Poshtë kjo shtresë vazhdon me shtresën muskulare gjatësore të murit të lukthit.

Shtresa muskulare rrethore (*stratum circulare*) ndërtohet nga fijet muskulare unazore në pjesën e sipërme të ezofagut, ndërsa në pjesën e mesme dhe të poshtme të tij gjendet edhe një numër i madh i fijeve muskulare me pozitë të pjerrët.

Shtresa jargore e ezofagut (*tunica mucosa*) është e mbështetur për faqen e brendshme të shtresës muskulare nëpërmjet indit lidhor të shkrifët nënjargorë (*tela submucosa*) në të cilin gjenden gjendrat e kapërcallit (*gll. esophageae*). Shtresa jargore është lehtë e rrudhur për së gjati. Epiteli i saj është shumë shtresor i sheshtë, për këtë shkak mukoza e ezofagut është më e zbehtë se mukoza e fytit dhe e lukthit.

Lukthi (*ventriculus s. gaster*)

Lukthi paraqet pjesën më të gjerë të aparatit tretës, rezervoar i ushqimit me kapacitet 1200-1500 ml, i cili e pranon ushqimin nga kapërcalli dhe e fillon tretjen e tij nën ndikimin e fermenteve të lukthit (*saccus digestorius*), e përzien ate dhe e shndërron në gjendje gjysmë të lëngët (*chymus*) të cilin gradualisht e hedh në pjesën fillestare të zorrës së hollë, në zorrën dymbëdhjetë gishtore (*duodenum*). Lukthi gjendet ndërmjet pjesës fundore të kapërcallit dhe duodenumit në lozhën e tij menjëherë nën diafragmë dhe vrigullit të majtë të mëlçisë. Forma dhe madhësia e tij janë shumë variabile varësisht nga pozita e trupit të njeriut dhe nga sasia e ushqimit të cilin e përmbanë. Lukthi i mbushur mesatarisht, në qëndrimin në këmb e merr formën e tij themelore në formë të grepit të vendosur vertikalisht me gjatësi rreth 25 cm, gjerësi rreth 10-20 cm dhe trashësi 8-9 cm. Lukthi ka pjesën vertikale dhe horizontale. Pjesa vertikale, trupi i lukthit (*corpus gastricus*) gjendet majtas nga shtylla kurrizore, shtrihet pjerrët teposhtë dhe përpara nga niveli i vertebrës X ose XI torakale deri në nivel të vertebrës së IV belore. Pjesa horizontale ose derëruajtore (*pars pylorica*) ngjitet përpara shtyllës kurrizore djathtas dhe prapa dhe përfundon te buza e sipërme e vertebrës së parë lumbale me pilorusin (*pylorus*) i cili paraqet kufirin me duodenumin. Pjesa pilorike e lukthit në fillim është e zgjeruar dhe e përkufizon parakthinën (*antrum pyloricum*) me gjatësi 7 cm, pastaj ngushtohet duke formuar kanalin derëruajtor (*canalis pyloricus*) me gjatësi 3 cm. Lukthi komunikon me kapërcallin me anë të vrimës zemrore (*ostium cardiacum*), kurse me duodenumin me anë të vrimës derëruajtore (*ostium pyloricum*).

Muret e lukthit janë të vendosur në mënyrë të pjerrët. Muri i përparmë i lukthit *(paries anterior)* është i drejtuar nga përpara dhe lartë, kurse muri i tij i pasmë *(paries*

posterior) nga prapa dhe poshtë. Buzët e lukthit, e djathta dhe e majta, janë harkore dhe quhen kthesat e lukthit (*curvaturae gastricae*). Buza e djathtë ose kthesa e vogël e lukthit (*curvatura gastrica minor*) është konkave dhe e kthyer djathtas dhe prapa kah shtylla kurrizore. Rreth mesit të saj gjendet gdhendësja këndore (*incisura angularis*) e cila paraqet kufirin ndërmjet trupit dhe pjesës pilorike të lukthit. Kthesa e madhe e lukthit (*curvatura gastrica major*) është e drejtuar majtas dhe përpara kah muri i përparmë i barkut. Duke shkuar nga pjesa fillestare e lukthit (*pars cardiaca*) ajo ndërton së pari harkun me konveksitet nga lart duke u mbështetur në diafragmë, pastaj zbret përgjatë shpretkës deri te skaji i përparmë i saj, ku kthehet djathtas dhe shkon mbi qarkjen gjerësore. Pjesa e saj fillestare, e cila nga lart e mbyll trupin e lukthit dhe formon kubenë e tij (*fundus gastricus*) është e ndarë nga pjesa fundore e kapërcallit me një gdhendëse të thellë (*incisura cardiaca*). Lukthi ka dy vrima, vrimën hyrëse (*ostium cardiacum*) dhe dalëse (*ostium pyloricum*).

Lozha e lukthit

Kur të hapet barku ndërmjet harkut të majtë brinjor, buzës së përparme të mëlçisë dhe qarkjes gjerësore shihet një fushë trekëndëshe e murit të përparmë të lukthit, pjesa e tij e lirë, e cila është e lehtë për palpacion (prekje) nëpër murin e përparmë të barkut. Pjesa tjetër, e fshehur e murit të përparmë të lukthit futet nën vrigullin e majtë të mëlçisë, diafragmës dhe pjesëve të përparme të brinjëve VI-IX të majta. Pjesa e murit të kafazit të kraharorit prapa të cilit futet lukthit gjatë perkusionit jep zë timpanik si prej kacës. Këtë hapësirë (*spatium seminlunare-Traube*) e përkufizojnë harku brinjor i majtë, buza e përparme e poshtme e mëlçisë, buza e poshtme e mushkërisë së majtë dhe buza e përparme e shpretkës.

Muri i pasmë i lukthit mbështetet: në faqen e përparme të terëmishëzës (*pankreas*), veshkës së majtë (*ren sinsiter*), gjëndrës mbiveshkore të majtë (*gl. suprarenalis sinistra*), në fushën e përparme të faqes viscerale të shpretkës si dhe në dyfishimin peritonealtë qarkjes gjerësore (*mesocolon transversum*). Ndërmjet murit të pasmë të lukthit dhe këtyre organeve, të cilët së bashku e bëjnë shtratin e lukthit (*lectulus ventrikuli*), futet xhepi më i madh i zgavrës peritoneale (*cavitas peritonealis*), qeska rizore (*bursa omentalis*).

Qeska rizore *(bursa omentalis)*

Qeska rizore (*bursa omentalis*) paraqet xhepin më të madh të zgavrës peritoneale të barkut në formë të një zgavre katërkëndëshe të vendosur në rrafshin frontal prapa lukthit. Bursa omentalis përbëhet nga tri mure, tri buzë dhe vrimën rizore (*foramen omentale/epiploicum*).

Murin e përparmë e formojnë riza e vogël (*omentum minus*), faqja e pasme e lukthit dhe lidhësja luktho-qarkjesore (*lig. gastrocolicum*).

Murin e pasmë e bën pankreasi, veshka e majtë, gjëndra mbiveshkore e majtë dhe një pjesë e murit të pasmë të abdomenit të mbuluara nga peritoneumi parietal.

Murin e poshtëm, të ngushtë, e formon mesqarkja gjerësore (*mesocolum transversum*).

Skajin e majtë të bursa omentalis e bën dera e shpretkës, ndërsa në skajin e djathtë të saj gjendet vrima hyrëse, rizore (*foramen omentale/epiploicum*), nëpërmjet së cilës bursa omentale komunikon me kavitetin peritoneal. Vrima rizore është në formë të plasës gjatësore katërkëndëshe, e cila ka buzën e sipërme të cilën e bën vrigulli bishtor i mëlçisë (*lobus caudatus hepatis*), buzën e poshtme të saj e bën pars superior duodeni, buzën e përparme lig. hepatoduodenale dhe buzën e pasme v. cava inferior.

Lukthi është i fiksuar në lozhën e tij me anë të dyfishimeve peritoneale, lidhëseve. Nga kthesa e vogël dhe pjesa fillestare e duodenumit ngjitet djathtas deri te dera e mëlçisë dyfishimi peritoneal, riza e vogë (*omentum minus*) e cila përbëhet nga dy lidhëse, lidhësja mëlçiolukthore (*lig. hepatogastricum*) dhe lidhësja mëlçioduodenale (*lig. hepatoduodenale*). Dyfishimi peritoneal i cili fillon nga kthesa e madhe e lukthit është në realitet pjesa fillestare e fiksuar e rizës së madhe (*omentum majus*), riza e madhe e fikson lukthin për faqen e poshtme të diafragmës (*lig. gastrophrenicum*), për buzën e sipërme të shpretkës (*lig. gastrolienale/splenicum*) dhe për faqen e përparme të qarkjes gjerësore (*lig. gastrocolicum*). Në dyfishimet peritoneale, përgjatë kthesës së madhe dhe të vogël të lukthit, gjenden harqet arteriale (*arkadat*) nga të cilat ndahen degët për murin e përparmë dhe të pasmë të lukthit. Në bazë të kësaj shihet se lukthi është organ intraperotoneal.

Ndërtimi i lukthit

Muri i lukthit, i trashë 2-3 mm, përbëhet nga vëmesa seroze, muskulore, shtrojës nënjargore dhe vëmesës jargore.

Vëmesa seroze *(tunica serosa)* është shtresa më e sipërfaqshme e lukthit të cilën e formon peritoneumi visceral i cili e mbështjell murin e përparmë dhe të pasmë të tij dhe te kthesat e tij vazhdon me dyfishimet peritoneale, rizen e vogël dhe rizen e madhe.

Vëmesa muskulare *(tunica muscularis)* është e përbërë prej tri shtresave të fijeve muskulare të lëmuara, të jashtëme, të mesme dhe të thellë. Shtresën e jashtëme e formojnë fijet gjatësore *(stratum longitudinale)*, shtresën e mesme, fijet rrethore *(stratum circulare)* dhe shtresën e thellë, fijet e pjerrëta muskulare *(fibrae obliquae)*.

Shtroja nënjargore *(tela submucosa)* është e përbërë nga indi lidhor i shkriftë i cili lidh shtresën muskulore me ate jargore. Kjo shtresë është e pasur me enë të gjakut dhe gërshetim nervor (*plexus submucosus*).

Vëmesa jargore *(tunica mucosa)* lidhet me vëmesën muskulare me anë të shtrojës nënjargore. Vëmesa jargore është e përbërë prej pllakës epiteliale *(lamina epithelialis)*, pllakës së mirëfilltë të jargores *(lamina propria mucosae)* dhe pllakës muskulare të jargores *(lamina muscularis mucosae)*.

Epiteli i mukozës është njështresor cilindrik. Qelizat e tij tajojnë mukus që e mbron epitelin nga veprimi acidik i lëngut të lukthit. Në lamina propria mucosae gjenden gjëndrat lukthore *(gll. gastricae)* dhe shakujt limfatik të vetmuar *(folliculi lymphatici gastrici)*. Në bazë të ndërtimit histologjik dhe shpërndarjes së tyre gjëndrat e lukthit i ndajmë në tri grupe: *gll. gastricae propriae, gll. pyloricae dhe gll. cardiacae*.Lamina muscularis mucosae është e përbërë nga fijet të muskulaturës së lëmuar, kontraksioni i të cilave shkakton formimin e palëve lukthore të shumta *(plicae gastricae)*, të cilat janë të shpërndara në drejtime të ndryshe, dhe zhduken kur lukthi është i mbushur. Ndërmjet palëve të mukozës së lukthit, ekzistojnë fusha të vogla poligonale *(area gastricae)*, në të cilat gjenden *foveolae gastricae* ku hapen kanalet ekskretuese të gjëndrave të lukthit.

Enët e gjakut

Lukthi vaskularizohet nga degët e trungut amësor (*tr. celiacus*) i cili ndahet në tri degë: arterien lukthore të majtë (*a. gastrica sinistra*), arterien shpretkore (*a. lienalis*) dhe arterien e përgjithshme mëlçiore (*a. hepatica communis*). Trupi dhe pjesa pilorike e lukthit është e vaskularizuar nga harku arterial i kthesës së vogël dhe kthesës së madhe. Harkun arterial të kthesës së vogël të lukthit e formojnë arteria lukthore e majtë (*a. gastrica sinistra*) dhe arteria lukthore e djathtë (*a. gastrica dextra*). Harkun arterial të

kthesës së madhe të lukthit e formon a. gastro-omentalis dextra degë e arteries gastroduodenalis dhe a. gastro-omentalis sinistra degë e a. lienalis.

Venat e lukthit i shoqërojnë arteriet përkatëse të lukthit dhe derdhën në v. portae hepatis.

Enët limfatike i përcjellin venat dhe përfundojnë në nyjet limfatike përgjatë ktheses së vogël të lukthit (*nodi lymphatici gastrici ministri*) dhe në nyjet përgjatë pjesës së poshtme të kthesës së madhe të lukthit (*nodi lymphatici gastrici dextri*).

Nervëzimi

Në murin e lukthit gjenden dy gërshetime nervore, muskulor dhe nënjargor me qelizat ganglionare. Gërshetimi muskulor (*plexus myentericus –Auerbachi*) i regullon lëvizjet e lukthit kurse gërshetimi nën jargor (*plexus submucosus*) tajimin e gjendrave të lukthit.

Zorra e hollë *(intestinum tenue)*

Zorra e hollë është gyp muskulomukoz, me gjatësi 5-7 m, e cila e përcjell ushqimin nga lukthi deri te pjesa fillestare e zorrës së trashë, deri te ostium valvae ilealis/ iliocaecale të zorrës së verbët (*cekum*). Ajo e përfundon procesin e tretjes së ushqimit, e bën thithjen e tij dhe mbeturinat e pa nevojshme të ushqimit i dërgon në zorrën e trashë. Zorra e hollë ndahet në tri pjesë: zorrën dymbëdhjetëgishtore *(duodenum)*, zorrën e zbrazët *(jejunum)* dhe zorrën çapokore *(ileum)*. Për dallim mga duodenumi i cili paraqet pjesën fillestare, retroperitoneale dhe të pa lëvizshme të zorrës së hollë, jejunumi dhe ileumi janë të mbështjellur nga peritoneumi, janë organe intraperitoneale, të lira, të lëvizshme dhe së bashku e formojnë zorrën e hollë kapzerrore *(intestinum tenue mesenteriale)*. Lëvizshmërinë e jejunumit dhe ileumit e mundëson dyfishimi peritoneal, kapzerri (*mesenterium*) i cili i lidh për murin e pasmë të barkut.

Zorra dymbëdhjetëgishtore *(duodenum)*

Duodenumi paraqet pjesën fillestare, të palëvizshme të zorrës së hollë, me gjatësi mesatare 25 cm, e cila gjendet përpara tri rruazave të para belore dhe shtrihet prej pilorusit deri te lakesa dymbëdhjetëgishtohollore *(flexura duodenojejunalis)*. Duodenumi ka formën e potkoit me konkavitet të kthyer majtas në të cilin futet koka e pankreasit. Gjatësia mesatare e duodenumit është 25 cm ose dymbëdhjetëgishta, siç flet emri i tij, kurse kalibri i duodenit në pjesën fillestare është më i madh (*5 cm*) sesa në pjesën e tij përfundimtare (*3 cm*).

Pjesa fillestare e sipërnme e duodenumit (*pars superior s. bulbus dudodeni*) shtrihet djathtas nga pilorusi deri te qafa e fshikzës së tëmthit ku lakon teposhtë (*flexura duodeni superior*) dhe kalon në pjesën vijuese, zbritëse të duodenumit. Pjesa zbritëse (*pars descendens duodeni*) zbret nëpër hullin ndërmjet buzës së brendshme të veshkës së djathtë dhe shtyllës kurrizore deri në nivel të rruazës së tretë belore ku formon këndin (*flexura duodeni inferior*) dhe lakon majtas duke vazhduar me pjesën e poshtme (*pars inferior duodeni*). Pjesa e poshtme e duodenumit rëndom në fillim shkon horizontalisht majtas përpara shtyllës rruazore (*pars horizontalis*), pastaj në një hark të lehtë lakon nga lart (*pars ascendens*) dhe përfundon në faqen e majtë të rruazës së dytë belore. Ndërmjet pjesës ascendente të duodenumit dhe jejunumit gjendet lakesa dymbëdhjetëgishtorohollore *(flexura duodenojejunalis)*.

Duodenumi nga faqja e përparme është i mbuluar nga periotoneumi dhe i përforcuar me ind lidhor për murin e pasmë të barkut, përveç pjesës së tij fillestare e cila është intraperitoneale dhe e lirë. Peritoneumi i cili e mbështjell pjesën e sipërme të

duodenumit vazhdon nga lart kah dera e mëlçisë me dyfishimin periotneal (*lig. hepatoduodenale*) i cili paraqet një pjesë të rizës së vogël (*omentum minus*).

Në mesin e pjesës zbritëse të duodenumit, në vendin ku bashkohet muri i përparmë dhe i pasmë i tij, gjendet zgjërimi hepatopankreatik (*ampulla hepatopancreatica*) në të cilën përfundon kanali tëmthqitës (*ductus choledochus*) si dhe kanali nxjerrës i pankreasit (*ductus pancreaticus*). Ky zgjerim shkakton palën mukozale gjatësore në vendin e bashkimit të murit të përpamë dhe të pasmë të pjesës zbritëse të duodenumit (*plica longitudinalis duodeni*). Në skajin e poshtëm të kësaj pale gjendet puprria e madhe mukozale (*papilla duodeni major*) në të cilën hapet ampulla hepatopankreatike. Në 2 cm mbi puprrinë e madhe gjendet puppria mukozale e vogël (*papilla duodeni minor*) në të cilën hapet kanali pankreatik shtesor (*ductus pancreaticus accessorius*).

Ndërtimi i duodenumit.

Muri i duodenumit është i përbërë prej katër vëmesave: tunica serosa, tunica muscularis, tela submucosa dhe tunica mucosa. **Vëmesën seroze** *(tunica* serosa*)* e formon peritoneumi visceral i cili e mbështjell faqen e përparme të duodenumit, kurse në faqen e pasme të tij ai fiksohet në peritoneumin parietal të murit të pasmë të barkut me fashën e Toldt-it.

Vëmesa muskulare (*tunica muscularis*) është e përbërë nga shtresa e jashtëme, gjatësore (*stratum longitudinale*) dhe e brendshme, rrethore (*stratum circulare*).

Në shtrojën nënjargore *(tela submucosa)* të pjesës descendente të duodenumit gjenden gjëndrat duodenale të të Brunner-it *(gll. duodenales-Brunner)* të lokalizuara në gjysmën e sipërme të duodenumit, kurse numri i tyre zvogëlohet gradualisht duke shkuar teposhtë dhe në nivel të të lakesës duodenojejunale ato mungojnë.

Në vemesën jargore *(tunica mucosa)* gjendet pala gjatësore e dymbëdhjetëgishtores *(plica longitudinalis duodeni)* që shkaktohet nga zgjerimi mëlçio-tërëmishor *(ampulla hepatopancreatica)*. Në mukozën e duodenumit gjenden palë të shumta rrethore *(plicae circulares)* të cilat ia japin pamjen karakteristike murit të saj të brendshëm. Mukoza e duodenumit, gjithashtu, është e pasur me pushlat zorrore *(villi intestinales)* të cilat paraqesin vazhdim të lamina propriae mucosae të mbështjellë me epitelin zorror.

Zorra e hollë kapzerrore *(intestinum tenue mesenteriale)*

Pjesa e lëvizshme e zorrës së hollë, zorra e hollë kapzerrore *(intetinum tenue mesenteriale)* ose jejuno-ileumi, fillon nga lakesa duodenojejunale (*flexura duodenojejunalis*), e cila gjendet në nivel të rruazës së dytë belore, zbret teposhtë dhe djathtas deri te gropa çapokore e djathtë (*fossa iliaca dextra*) ku përfundon me vrimën e vet në zorrën e verbët (*ostium valvae ilealis/iliocaecale*).

Zorra e hollë kapzerrore ka një gjatësi prej 6 m, prej së cilës 2/5 e sipërme i takojnë zorrës së zbrazët (*jejunum*) dhe 3/5 e poshtme i takojnë zorrës çapokore (*ileum*). Te personat e gjallë gjatësia e zorrës së hollë kapzerrore është mesatarisht 260 cm. Njeriu mund të jetoj edhe kur të largohet 50% e zorrës së hollë.

Edhe pse jejunumi dhe ileumi paraqesin një tërësi morfologjike, ato dallohen ndërmjet veti për nga ndërtimi dhe kalibri, të cilat dallime janë më të shprehura në pjesën fillestare të jejunumit dhe ate përfundimtare të ileumit. Këto dallime vërehen në zvogëlimin e palëve rrethore (*plicae circulares*), si dhe për nga vendosja e shakujve limfatikë në submukozë, të cilat në jejunum janë të vetmuara, kurse në ileum janë të grumbulluara në formë të pllakave të Peyer-it. Kalibri në jejunum është rreth 3 cm dhe shkon duke u zvogluar gradualisht dhe në pjesët përfundimtare të ileumit është 2 cm.

Jejunumi ka faqen e djathtë e të majtë dhe buzën e përparme e të pasme. Buza e përparme, e lirë *(margo liber)* është e kthyer kah muri i përparmë i barkut, kurse buza e pasme i përgjigjet rrënjës së mezenteriumit (*radix mesenterii*) dhe quhet buza kapzerrore (*margo mesenterialis*).

Zora e hollë kapzerrore formon 11-13 laqe zorrore *(ansae intestinales)* të cilat janë të varrura në kapzerrin e tyre (*mesenterium*) në zgavrën e barkut . Laqet e jejunumit gjenden në pjesën e sipërme të majtë të katit nënmezokolik të zgavrës së barkut nën qarkjen gjerësore (7-8) dhe janë të vendosur horizontalisht në planin frontal. Laqet e fundit (5-6) i përgjigjen ileumit dhe ato janë të vendosura në planin frontal, njëra pranë tjetrës duke mbushur gjysmën e djathtë të katit nënmezokolik. Jejunumi është më i trashë se ileumi, rreth 3 cm, për shkak të zhvillimit më të fortë të palëve rrethore të mukozës së tij.

Kur është zorra e hollë kapzerrore e zbrazët, ajo palohet dhe në te dallojmë dy buzë, buzën e lirë dhe mezenteriale. Në buzën e lirë të ileumit, në largësi prej 70-90 cm nga cekumi, ndonjëherë hasim në kanalin embrional të rudimentuar i cili lidh lakesën kërthizore (*ansa umbilicalis*) me ductus omphaloentericus, në formë të divetikulumit të shkurtë ose të gjatë (*diverticulum ilei verum-Meckeli*). Ky divertikulum është i gjatë 2-10 cm, kurse kalibri i tij është rreth 5 mm. Rrallë herë ky divertikulum mund të shtrihet edhe deri te kërthiza dhe në te të formojnë fistulën zorrore.

Kapzerri (*mesnterium*).

Kapzerri (*mesenterium*) është dyfishim peritoneal i cili i mbështjell lakesat e zorrës së hollë deri te buza kapzerrore e tyre dhe përmbanë enët e gjakut dhe nervat të dedikuara për zorrën e hollë (*jejuno-ileumin*). Mezenteriumi ka formën e flladitëses e cila e ka buzën e përparme të përforcuar për buzën mezenteriale të jejuno-ileumit dhe buzën e pasme, të shkurtër, rrënjën të përforcuar për murin e pasmë të abdomenit. Buza e përparme e mezenteriumit është e gjatë sa edhe jejuno-ileumi, kurse buza e tij e pasme, rrënja kapzerrore (*radix mesenterii*) është e gjatë 15-17 cm, kurse lartësia e tij duke shkuar nga skaji i sipërm ose i poshtëm i tij, rritet gradualisht dhe në pjesën e mesme është rreth 15 cm.

Ndërtimi i zorrës së hollë

Zorra e hollë është e përbërë prej katër vëmesave: tunica serosa, tunica muscularis, tela submucosa, dhe tunica mucosa.

Vëmesën seroze *(tunica serosa)* e formon peritoneumi visceral i cili e mbështjell tërësisht jejuno-ileumin deri te buza mezenteriale e tij, prej ku vazhdon me dy fleta peritoneale të mezenteriumit.

Vëmesa muskulare *(tunica muscularis)* e zorrës së hollë është e përbërë nga jashtëë prej fijeve gjatësore (*stratum logitudinale*) dhe nga brenda prej shtresës rrethore (*stratum circulare*).

Shtroja nënjargore *(tela submucosa)* është e përbërë prej indit lidhor, i cili gjendet ndërmjet vëmesës mukozale dhe asaj muskulare. Në submukozë gjendet rrjeta e pasur me enë gjaku dhe limfatike, si dhe gërshetimi nervor (plexus submucosus).

Vemesa jargore *(tunica mucosa)* formon palët rrethore (*plicae circulares Kerkringi*) me lartësi rreth 8 mm. Sipërfaqja e saj është e mbuluar nga zgjatimet në formë të gishtave, pushlat zorrore (villi intestinales) me latësi 1 mm dhe mukozës ia japin pamjen e kadifesë. Këto formacione e rrisin sipërfaqen thithëse dhe tajuese të mukozës për 6-7 herë. Palët rrethore fillojnë në duodenum 4-5 cm nga pilorusi dhe shtrihen deri te

pjesa përfundimtare e zorrës së hollë. Nga pjesa përfundimtare e jenjunumit ato duke shkuar nëpër ileum, graduaklisht rrallohen dhe bëhen më të ulta. Pushlat zorrore janë të ndara me anë të thellimeve (cryptae) në funsdin e të cilave gjenden hapjet e gjendrave zorrore*(glandulae intestinales/cryptae)*.

Enët e gjakut dhe limfatike

Jejuno-ileumi është i vaskularizuar nga degët e majta, anësore, të a. mesenterica superior: *aa. jejunales* dhe *aa. ileales*. Numri i tyre sillet prej 12-16. Jejunumi është i vaskularizuar nga 6-7 arteriet e para, kurse ileumi nga 6-9 arteriet e fundit.

Venat e jejuno-ileumit janë *vv. jejunales* dhe *vv. ileales*, kolaterale të *v. porta hepatis*, të cilat derdhen në *v. mesenterica superior*.

Enët limfatike të zorrës së hollë fillojnë nga ena qendrore limfatike e villus intestinalis *(vas lymphaticum centrale)*. Enët limfatike i shoqërojnë enët e gjakut të jejuno-ileumit dhe mbarojnë në nyjet limfatike të kapzerrit *(nodi lymphatici mesenterici superiores)*.

Në murin e zorrës së hollë gjenden tri gërshetime nervore autonome, gërshetimi subseroz (*plexus subserosus*), muskular (*plexus myentericus*) dhe submukoz (*plexus submucosus*). Gërshetimi subseroz është pastër parasimpatetik, merr degët vetëm nga nervi endacak (*n. vagus*), kurse dy gërshetimet e tjerë marrin degë edhe nga sistemi nervor simpatetik. Gërshetimi submukoz është sekretues, kurse dy gërshetimet tjerë janë motorik, i rregullojnë lëvizjet e murit të zorrëve të holla. Fijet parasimpatetike i shpejtojnë lëvizjet e murit të zorrës kurse fijet simpatetike kanë veprim të kundërt.

Zorra e trashë *(intestinum crassum)*

Zorra e trashë është pjesa përfundimtare e aparatit tretës, me gjatësi rreth 1.5 m, e cila pranon nga zorra e hollë hymusin zorror të cilit ia merr lëngun e tepërt dhe e transformon në fekalie (*feces*). Nga vendi i fillimit, nga gropa e djathtë çapokore (*fossa iliaca dextra*), ajo së pari ngjitet deri te harku brinjor i djathtë, pastaj shkon horizontalisht majtas dhe nga harku brinjor i majtë zbret përgjatë murit të pasmë të barkut në komblikun e vogël (*pelvis minor*), duke i rrethuar në këtë mënyrë gati plotësisht zorrët e holla.

Zorra e trashë ndahet në tri pjesë: në zorrën e verbër *(coecum)*, të cilës i takon shtojca krimbake *(appendix vermiformis)*, në qarkjen *(colon)*, dhe në zorrën e drejtë *(rectum)*. Kufirin proksimal të zorrës së trashë e bën ostium ileocoecale, kurse ate distal unaza e tretë kërbishtore.Zorra e trashë me pjesën më të madhe gjendet në katin nënmezokolik dhe e ka formën e shenjës “ ? “ me konkavitet të kthyer teposhtë, kurse pjesa përfundimtare e saj gjendet në komblikun e vogël.

Në sipërfaqe të zorrës së trashë, duke përjashtëuar zorrën e drejtë (*rectum*) shihen tri shirita gjerësorë ose tenie, shiriti i përparmë (*taenia libera*), i pasmë i brendshëm (*taenia mesocolica*) dhe i pasmë i jashtëëm (*taenia omentalis*). Teniet shkaktohen nga grumbullimi fijeve muskulare gjatësore të murit të zorrës së trashë.

Teniet janë të larguara njëra nga tjtra përafërsisht njësoj. Ndërmjet tenieve gjenden zgjërimet në formë të qeskave (*haustrae coli*) të cilat janë të ndara ndëmjet veti me anë të hullive gjerësorë (*sulci transversi*).

Muri i zorrës së trashë është më i trashë në nivel të tenieve sepse përveç shtresës muskulare gjatësore përmbanë edhe shtresën muskulare rrethore e cila shtrihet gjithandej njëlloj. Mukoza e zorrës së trashë formon palët gjerësore gjysmëhënore (*plicae semilunares*) të cilat zgjerimet (*haustrae*) i ndajnë në xhepa. Këta xhepa, të mbushur me kontrast, në radiografi ia japin pamjen karakteristike zorrës së trashë (*në formë të*

numratores). Në sipërfaqe të mukozës e cila është e lëmuar, pa pushla, të mbuluara me epitelin cilindrik, gjenden hapjet e kriptave, në fundin e të cilave hapen gjëndrat zorrore. Gjëndrat zorrore janë gjëndra tubulare dhe tajojnë mukus. Në mukozën e zorrës së trashë gjenden shakujt limfatik të vetmuar (*folliculi lymphatici solitarii*).

Gjysmën e djathtë të zorrës së trashë (cekumin, kolonin ngjitës dhe 2/3 e kolonit gjerësor) e vaskularizojnë degët e djathta të a. mesenterica superior (*a. ileocolica, a. colica dextra dhe a. colica media*). Gjysmën e majtë të zorrës së trashë (1/3 e majtë të kolonit gjerësor, kolonin zbritës dhe sigmoid) e vaskularizojnë degët e a. mesenterica inferior (*a. colica sinistra, aa. sigmoideae dhe a. rectalis superior*). Sistemi arterial mesenterial i sipërm dhe i poshtëm komunikojnë në mes veti.

Venat e zorrës së trashë janë kolaterale të sistemit të v. portae hepatis (*v. mesenterica superior et v. mesenterica inferior*). Venat e pjesës së mesme dhe pjesës së poshtme të rektumit derdhen në v. iliaca interna, në sistemin e v. cava inferior.

Enët limfatike të zorrës së trashë derdhen në nyjet limfatike të cilat janë të shpërndara përgjatë harkut parakolik arterial, pastaj nga këto nyje e çojnë limfën në *nodi lymphatici mesenterici superiores dhe nodi lymphatici lumbales*.

Në murin e zorrës së trashë, si edhe te zorra e hollë, gjenden gjithashtu tri gërshetime nervore autonome. Gërshetimi subseroz dhe muskular mundësojnë lëvizjet e murit të zorrës së trashë. Për dallim nga zorra e hollë, zorra e trashë kryen edhe lëvizje antiperistaltike të cilat lëvizje përmbajtjen e zorrës së trashë e kthejnë, që të shmangin zbrazjen e tij në kohën e pa dëshirueshme.

Cekumi, koloni gjerësor dhe sigmoid janë organe intraperitoneale, kurse koloni ascendent dhe descendent janë organe sekondare retroperitoneale. Rektumi gjendet në hapësirën subperitoneale të pelvis minor.

Zorra e verbër dhe zgjatimi krimbak *(caecum et appendix vermiformis)*

Zorra e verbër është e vendosur në gropën çapokore të djathtë dhe paraqet pjesën e zorrës së trashë, e cila gjendet nën hyrjen e zorrës çapokore në zorrën e verbër. Zorra e verbër është e gjatë 7-8 cm, e gjerë 8-9 cm dhe gati plotësisht e mbështjellur nga peritoneumi. Nga muri i saj i pasmë shtrihet dyfishimi peritoneal shumë i shkurtër, i cili rrallë mund të jet edhe i gjatë dhe në këto raste zorra e verbër është shumë e lëvizshme. Rastet kur zorra e verbër është e vendosur mbi gropën çapokore, ndonjëherë edhe nën mëlçinë, tregon se nuk ka ardhur deri te zhvillimi i plotë i qarkjes ngjitëse (*colon ascendens*). Kufirin e sipërm të zorrës së verbër e bën rrafshi horizontal që kalon nëpër vrimën e kllapës çapokore/ çapoko-zorrëverbore (*ostium valvae ilealis/ iliocaecale*), kurse nga poshtë ajo përfundon në formë të një qeske të mbyllur në mënyrë të verbër. Në pjesën e sipërme të murit të brendshëm të tij hapet ileumi me anë të vrimës së klapës çapokore/çapoko-zorrëverbore *(ostium valvae ilealis/ iliocaecale)*, kurse nën të hapet vrima e zgjatimit krimbak *(ostium appendicis vermiformis)*. Në nivel të vrimës së shtojcës krimbake bashkohen tri teniet e cekumit.Vrima e kllapës çapokore *(ostium valvae ilealis / ileocaecale)* ka formën e një plase vezake të vendosur në rrafshin horizontal, e cila është e përkufizuar me kllapën e saj e cila ka buzën e sipërme dhe të poshtme (*labium superius et inferius*). Kjo kllapë kur mbyllet pengon kthimin e përmbajtjes së zorrës së trashë në zorrën e hollë. Kllapa mbyllet në mënyrë pasive, me zgjerimin e zorrës së verbët, dhe në mënyrë aktive me kontraklsionin e shtresës muskulare rrethore e cila vjen nga ileumi.

Shtojca krimbake *(appendix vermiformis)*

Shtojca krimbake *(appendix vermiformis)* është vazhdim i zorrës së verbër. Fillon 2-3 cm nën ostium ileocaecale, në vendin ku bashkohen tri teniet e kolonit. Apendiksi ka një gjatësi prej 7-8 cm dhe gjerësi 5-10 mm i vendosur në gropën çapokore të djathtë (*fossa iliaca dextra*). Apendiksi ndaj cekumit, mund të ketë pozitë variabile, sikurse pozita e akrepit të orës por më shpesh ka pozitë retrocekale dhe kaudale.

Apendiksi është krejtësisht i mbështjellur nga peritoneumi visceral, i quajtur kapzerri i shtojcës krimbake *(mesoappendix)* nëpërmjet të cilit apendiksi furnizohet me enë të gjakut dhe nerva.

Apendiksi në submukozën e tij përmbanë shakuj limfatikë të përngjitur *(folliculi lymphatici aggregati)*, prandaj quhet edhe *tonsilla intestinalis*.

Vrima e kllapës çapokore *(ostium valvae ilealis / ileocaecale)* projektohet në pikën topografike të murit të përparmë të barkut, pikën e Mac-Burney-ut e cila gjendet në mesin e vijës spinoumbilikale të djathtë.

Vrima e shtojces krimbake (*ostium appendicis vermiformis*) projektohet në pikën topografike të Lanz-it e cila gjendet në vendin ku bashkohet një e treta e mesme me një të tretën e djathtë të vijës bispinale.

Zorra qarkjesore *(colon)*

Zorra qarkjesore shtrihet nga vrima ileocekale e zorrës së verbët deri te buza e sipërme e rruzës së tretë kërbishtore prej ku vazhdon me zorrën e drejtë (*rectum*). Në bazë të drejtimit të rrugës së saj zorra qarkjesore ndahet në: zorrën qarkjesore ngjitëse (*colon ascendens*), zorrën qarkjesore gjerësore (*colon transversum*), zorrën qarkjesore zbritëse (*colon descendens*) dhe zorrën qarkjesore sigmoide (colon sigmoideum).

Qarkja ngjitëse (*colon ascendens*)

Qarkja ngjitëse (*colon ascendens*) duke shkuar nga zorra e verbët (*rectum*) ngjitet nga lart përpara veshkës së djathtë deri te faqja e poshtme (*facies visceralis hepatis*) ku formon këndin e djathtë të qarkjes (*flexura coli dextra s. hepatica*) dhe vazhdon me qarkjen gjerësore (*colon transversum*). Gjatësia e kolonit ascendent sillet rret 12 cm. Koloni ngjitës është organ sekondar retroperitoneal dhe i fiksuar për murin e pasmë të barkut.

Qarkja gjerësore *(colon transversum)*

Qarkja gjerësore *(colon transversum)* shtrihet nën lukth majtas dhe nga lart prej flexura coli dextra deri te skaji i përparmë i shpretkës ku formon këndin e majtë qarkjesor (*flexura coli sinistra s.lienalis/splenica*) prej ku vazhdon me kolonin zbritës (*colon descendens*). Këndi i majtë qarkjesor është i përforcuar me diafragmën me anë të *lig. phrenicocolicum* me të cilin e bën shtratin për skajin e përparmë të shpretkës. Gjatësia e qarkjes gjerësore është mesatarisht 50 cm, ndërsa kalibri rreth 5 cm.

Koloni gjerësor është organ inraperitoneal i mbështjellë tërësisht me peritoneumin visceral, të quajtur mesqarkje gjerësore (*mesocolon transversum*) e cila e bën të lëvizshëm.

Mesqarkja gjerësore *(mesocolon transversum)* e ndan zgavrën peritoneale në dy kate: katin mbimezokolik dhe nënmezokolik. Rrënja e saj *(radix mesocoli transversi)* ngjitet në murin e pasmë të abdomenit, përgjatë vijës oblikve, e cila fillon prej skajit të poshtëm të veshkës së djathtë dhe kalon mbi faqen e përparme të pjesës descendente të duodenumit, e përcjell buzën e poshtme të trupit dhe bishtit të pankreasit, duke kaluar

mbi lakesën duodenojejunale dhe faqen e përparme të veshkës së majtë, ku përfundon në mesin e buzës së saj të jashtëme.

Qarkja zbritëse *(colon descendens)*

Qarkja zbritëse *(colon descendens)* është organ sekondar retroperitoneal dhe i palëvizshëm e cila zbret nga këndi i majtë qarkjesor (*flexura coli sinistra*), përgjatë buzës së jashtëme të veshkës së majtë deri te gropa çapokore e majtë (*fossa iliaca sinistra*) prej ku vazhdon me qarkjen sigmoide (*colon sigmoideum*).

Qarkja sigmoide *(colon sigmoideum)*

Qarkja sigmoide *(colon sigmoideum)* formon dredhën e cila është mjaftë variabile në pikëparje të pozitës dhe gjatësisë së saj. Qarkja sigmoide është organ intraperitoneal dhe i lëvizshëm për shkak të mesqarkjes sigmoide (*mesocolon sigmoideum*). Rrënja e sigmoide është në formë të këndit, njëri krah i të cilit zbret kah rruaza e tretë kërbishtore, ndërsa krahu tjetër zbret përgjatë enëve çapokore të jashtëme (*a.v iliaca externa*). Në kulmin e këtij këdi nga ana e poshtme e mesqarkjes shihet një vrimë e cila shpjerrë deri te xhepi i vogël peritoneal (*recessus intersigmoideus*). Koloni sigmoid përbëhet prej dy pjesëve: pjesës së palëvizshme, çapokore, (*colon iliacum*) dhe pjesës së lëvizshme, të gjatë komblikore (*colon pelvicum*). Gjatësia e kolonit sigmoid sillet prej 15-100 cm.

Zorra e drejtë *(rectum)*

Zorra e drejtë (*rectum*) është vazhdim i qarkjes sigmoide nga niveli i buzës së sipërme të rruazës së tretë kërbishtore, zbret nëpër komblikun e vogël përpara ashtit kërbishtor dhe bishtor dhe përfundon në pjesën e pasme të nënvehtes (*perineum*) me vrimën e pasdaljes (*anus*). Gjatë rrugës së vet zorra e drejtë së pari formon lakesën kërbishtore (*flexura sacralis*), konkaviteti i të cilës është i kthyer përpara, pastaj te maja e ashtit bishtor lakon nga prapa dhe formon lakesën nënvehtore (*flexura perinealis*). Gjatësia e zorrës së drejtë është 12-15 cm prej së cilës 2-3 cm e fundit kalojnë nëpër perineum dhe paraqesin pjesën e veçantë të rektumit e cila quhet kanali i pasdaljes (*canalis analis*). Pjesa e sipërme e zgjeruar e rektumit (*ampulla recti*) shërben si rezervoar për fekalie, të cilat gjatë defekacionit kalojnë nëpër kanalin e pasdaljes (*canalis analis*). Përmbajtja në rektum arrinë 16-24 orë pas marrjes së ushqimit.

Peritoneumi e mbështjell nga përpara dhe anash pjesën e sipërme të zorrës së drejtë dhe kalon përpara mbi fshikën e urinës, ndërsa te femrat mbi mitër, duke formuar fundin e xhepit të Douglas-it i cili paraqet pjesën më të ulët të zgavrës peritoneale. Shtresa gjatësore muskulare është e zhvilluar mirë dhe e radhitur gjithkund njëlloj. Shtresa rrethore muskulore në nivel të kanalit anal trashet dhe e formon muskulin shtrëngues të brendshëm (*m. Sphincter ani internus*) i cili është i nervëzuar nga simpatetikusi. Jashtëë nga muskuli shtrëngues i brendshëm gjendet muskuli shtrëngues i jashtëëm (*m. sphincter ani externus*) i cili është i përbërë nga fijet muskulare tërthorovijore dhe nervëzohet nga *n. pudendus*. Muskuli shtrëngues i jashtëëm gjendet në kontraksion të përhershëm tonik dhe relaksohet nën ndikimin e vullnetit vetëm gjatë zbrazjes së zorrës së drejtë, defekacionit. Defekacioni zhvillohet në mënyrë refleksive, nën ndikimin e sistemit nervor autonom, simpatetik dhe parasimpatetik.

Mukoza e zorrës së drejtë në vend të palëve gjysmëhënore (*plicae semilunares*) formon palë gjerësore (*plicae transversae*), nga të cilat pala më e madhe e *Kohlrausch-it* gjendet në murin e saj të djathtë 6-8 cm mbi vrimën e pasdaljes. Në nivel të kanalit të pasdaljes mukoza formon 8-10 palë gjatësore (*columnae anales*) ndërmjet të cilave gjenden thellime (*sinus anales*) . Palët gjatësore, të cilat i shkaktojnë gërshetimet venoze

(*plexus venosus rectalis*) i shërbejnë sfinkterëve si tampona elastik dhe mundësojnë mbylljen e plotë të kanalit të pasdaljes. Ato bashkohen me bazën e tyre dhe formojnë zonën hemorroidale (*zona haemorrhoidalis*) të cilën e mbulon epiteli shumë shtresor i sheshtë kurse pjesët tjera të rektumit i mbulon epiteli cilindril një shtresor. Nga epiteli cilindrik i sinuseve anale shtrihen deri te vëmesa muskulare gjëndrat e gjata tubulare të cilat mund të sëmuhen dhe të biejnë deri te formimi i fistulave perianale.

Mëlçia *(hepar)*

Mëlçia *(hepar)* është organi më i madh parenkimatoz, gjëndra më e madhe ekzokrine dhe endokrine e trupit të njeriut, e cila i bashkohet sistemit të organeve të tretjes. Pesha e mëlçisë sillet rreth 1500 g, gjatësia 30 cm, gjerësia 15 cm dhe trashësia 8 cm.

Për shkak të funksionit të saj, mëlçia krahasohet me një laborator të pajisur mirë të trupit të njeriut e vendosur nën gjysmën e djathtë të diafragmës. Mëlçia zhvillohet si derivat i mukozës së duodenumit në vendin ku derdhet gypi tëmthqitës. Qelizat e mëlçisë, përveç tajimit të tëmthit, prodhojnë edhe shumë inkrete dhe ekskrete të cilat i hedhin në qarkullim. Përveç kësaj ato përpunojnë materiet ushqyese organike dhe inorganike duke rregulluar harxhimin dhe deponimin. Gjithashtu hepatocitet, shkatërrojnë ose mundësojnë largimin e helmeve qofshin helme të futur në organizëm nga jashtëë, qofshin helme të cilat lindin në trupin e njeriut gjatë shkatërrimit të qelizave dhe indeve të caktuara. Mëlçia merr pjesë edhe në metabolizmin e karbohidrateve, proteinave dhe yndyrnave. Këto funksione mëlçia i kryen duke i faleminderuar vaskularizimit të bollshëm të saj, qelizat e saj *"lahen në gjakun venoz"* të sistemit të v. portae. Inkreti i mëlçisë, *tëmthi*, nëpërmjet kanaleve intrahepatike dhe ekstrahepatike shkon në pjesën zbritëse të duodenumit (*pars descendens duodeni*) dhe tregon vendin nga ku ka lind mëlçia. Te i porsalinduri mëlçia është relativisht e madhe sepse gjatë jetës intrauterine ka shërbyer edhe si organ hematopoetik.

Forma dhe pozita e mëlçisë

Mëlçia është e butë dhe forma e saj ndërrohet varësisht nga organet fqinje. Mëlçia e ka formën e një ovoidi të përgjysmuar për së gjati dhe asaj i përshkruhen dy faqe, e sipërme dhe e poshtme dhe dy buzë, e përparme e poshtme dhe e pasme.Mëlçia është e vendosur në katin mbimezokolik të zgavrës peritoneale të barkut *("situs abdominis superior"*). Pjesa më e madhe e saj e mbush tërë zonën nënkërcore të djathtë, kurse pjesërisht pjesën e sipërme të mbilukthit dhe një pjesë të vogël të zonës nënkërcore të majtë.

Faqja e sipërme, diafragmatike *(facies diaphragmatica)* është konvekse, e shtrirë përgjatë diafragmës dhe murit të përparmë të barkut. Mëlçia është e mbuluar nga peritoneumi dhe e përforcuar për diafragmë dhe për murin e përparmë të barkut me anë të lidhëses drapërake (*lig. falciforme hepatis*) e cila paraqet një dyfishim peritoneal gjatësor e cila zbret përpara deri te kërthiza. Në buzën e poshtme ajo përmbanë lidhësen e rrumbullakët të mëlçisë (*lig. teres hepatis*) e cila paraqet venën kërthizore të rudimentuar (*v. umbilicalis*). Dy fletat e saj largohen ndërmjet veti në buzën e pasme të mëlçisë dhe vazhdojnë në fletën e sipërme të lidhëses kunorore të mëlçisë (*lig. coronarium hepatis*). Faqja e sipërme ndahet në pjesën e përparme *(pars anterior)*, të sipërme *(pars superior)* dhe të pasme (*pars posterior s. area nuda s. pars affixa*). Pjesa e përparme i përgjigjet murit të përparmë të barkut kurse pjesa e sipërme i përgjigjet kryesisht faqes së poshtme

të diafragmës. Pjesa e pasme paraqet pjesën e vetme të mëlçisë që nuk është e mbuluar nga peritoneumi visceral, por është e ngjitur me diafragmën me anë të indit lidhor.

Faqja e poshtme, përbrendësore *(facies visceralis)*, është konkave dhe, duke shkuar deri te kulmi i majtë i diafragmës, lëshohet në mënyrë të pjerrët teposhtë dhe djathtas dhe mbështetet së pari në kapërcall dhe faqen e përparme të lukthit, pastaj në pjesën e sipërme të duodenumit, në këndin e djathtë të qarkjes (*flexura coli dextra*), në veshkën e djathtë (*ren dexter*) dhe në gjëndrën mbiveshkore të djathtë (*gl. suprarenalis dextra*). Këto organe në faqen e poshtme të mëlçisë lënë shtyplat e tyre: impressio oesophagea, gastrica, duodenalis, colica, ranalis dhe suprarenalis. Nëpërmjet tri hullive, njëra gjerësore dhe dy gjatësore, të vendosur në formë të germës “H”, kjo faqe ndahet në katër vriguj.

Hullia gjerësore paraqet derën e mëlçisë (*porta hepatis*) nëpër të cilën hyjnë në mëlçi: v. portae hepatis, a. hepatica propria dhe nervat, kurse dalin prej saj ductus hepaticus dexter et sinister dhe enët limfatike. Raporti i këtyre elementeve është kështu: përpara dhe djathtas gjendet ductus hepaticus, prapa tij, dega e djathtë dhe e majtë përfundimtare e a. hepatica propria dhe prapa tyre, v. portae hepatis me degët e saj përfundimtare. Hullia gjatësore e majtë është në formë të një plase të thellë (*fissura sagittalis sinistra*) e cila në pjesën e përparme të saj përmbanë lidhësen e rumbullakët të mëlçisë (*lig. teres hepatis*) kurse në skajin e pasmë përmbanë lidhësen venoze (*lig. venosum*). Hullia gjatësore e djathtë *(“fossa sagittalis dextra”)* është e përbërë prej pjesës së përparme, të gjerë, e cila quhet gropa e fshikës së tëmthit *(fossa vesicae biliaris)*, ku vendoset vesica biliaris, kurse nga prapa gjendet fillimi i hullisë së venës zgavrore të poshtme *(sulcus v. cavae)*, nëpër të cilën kalon v. cava inferior.

Hullitë e faqes viscerale të mëlçisë e ndajnë atë në katër vriguj: vrigulli i djathtë *(lobus hepatis dexter)*, vrigulli i majtë *(lobus hepatis sinister)*, vrigulli katror *(lobus quadratus)* dhe vrigulli bishtor *(lobus caudatus)*.

Buza e poshtme *(margo inferior)* e mëlçisë e ndan faqen e sipërme, diafragmatike të mëlçisë prej asaj të poshtme, viscerale. Në buzën e poshtme, të mprehtë, dallojmë gëdhendsen e djathtë dhe të majtë. Në gëdhendsen e djathtë *(incisura vesicae biliaris)* vendoset fundi i fshikës së tëmthit *(fundus vesicae biliaris)*, kurse në gëdhendsen e majtë *(incisura lig.teretis)* ngjitet lidhësja e rrumbullakët e mëlçisë *(lig.teres hepatis)*. Kjo buzë e mëlçisë është e drejtuar në mënyrë të pjerrët majtas dhe lart, ashtu që në pozitë të shtrirë ajo lëshohet 1 cm nën harkun brinjor të djathtë, kurse në pozitë vertikale 2 cm nën harkun brinjor të djathtë dhe nuk mund të preket gjatë palpimit.

Buza e përparme e poshtme e mëlçisë (*margo inferior*) është e mprehtë dhe e lirë. Palpohet lehtë nëpër murin e përparmë të barkut.Vija e saj projektuese në murin e përparmë të barkut ndahet nga harku brinjor i djathtë në nivel të vijës mamilare, shtrihet majtas dhe nga lart dhe arrinë deri te harku i majtë brinjor në nivel të vijës parasternale, te skaji i përparmë i kërcës brinjore të tetë. Buza e pasme e mëlçisë është e trashë dhe e ngjitur për pjesën e pasme të diafragmës. Ajo është e përkufizuar nga lihësja kunorore e mëlçisë (*lig. coronarium hepatis*) me fletën e sipërme dhe të poshtme të saj. Fleta e sipërme e lidhëses kunorore është në realitet peritoneumi i cili nga faqja e sipërme e mëlçisë kalon në diafragmë. Fleta e poshtme e saj lind në vendin ku peritoneumi i faqes së poshtme të mëlçisë kalon në peritoneumin e murit të pasmë të barkut. Këto dy fleta ngjiten në skajin e majtë dhe të djathtë të buzës ë pasme të mëlçisë duke i formuar lidhëset peritoneale trekëndëshe të majtë (*lig. triangulare sinistrum*) e cila është më e

zhvilluar se e djathta (*lig. triangulare dextrum*). Peritoneumi. Mëlçia është organ intraperitoneal i cili është gati tërësisht i mbështjellë me peitoneumin visceral, përveç pjesës së pasme të faqes së saj diafragmatike (*pars posterior/area nuda*) e cila ngjitet me diafragmën.

Mëlçinë e përforcojnë këto lidhëse: *omentum minus, lig. falciforme hepatis, lig. teres hepatis, lig. coronarium hepatis, lig. triangulare dextrum/sinistrum dhe lig. hepatorenale*.

Ndërtimi i mëlçisë

Mëlçia përbëhet nga dy vriguj jo të njëjtë, vrigullit të djathtë (*lobus dexter*) i cili është dukshëm më i madh dhe vrigullit të majtë (*lobus sinsiter*) i cili është më i vogël. Kufirin ndërmjet vrigujve të mëlçisë në faqen e sipërme e paraqet lidhësja drapërake (*lig. falciforme hepatis*), kurse në faqen e poshtme hullia gjatësore e majtë (*fissura sagittalis sinistra*). Në faqen e poshtme të mëlçisë me anë të hullisë gjatësore të djathtë janë të ndarë jo plotësisht nga vrigulli i djathtë dy vriguj më të vegjël, vrigulli i përparmë katror (*lobus quadratus*) dhe i pasmë bishtor (*lobus caudatus*).Vrigujt e mëlçisë përbëhen nga vrigulthat (*lobuli hapatis*) të cilët paraqesin njësinë themelore të ndërtimit të saj.Vrigulthi i mëlçisë është në formë të piramidës me diametër 1-2 mm. Përbëhet nga qelizat hepatike, të rradhitura në shtylla të cilat shtrihen në formë radiale kah qendra e vrigulthit. Shtyllat përbëhen nga dy rende të qelizave ndërmjet të cilave gjendet kanalthi intralobular i tëmthit, përkatësisht hapësira kapilare intercelulare pa mur të veçantë. Kanalthi intralobular i tëmthit, posedon murin e përbërë nga epiteli njështresor kubit në sipërfaqe të vrigulthit, prej ku vazhdon me kanalthin interlobular të tëmthit (*ductulus interlobularis*). Ndërmjet shtyllave të hepatociteve gjenden kapilarët venozë, të cilët vijnë nga degët interlobulare të vena portae (*vv. interlobulares*) dhe përfundojnë në pjesën qendrore të vrigulthit duke formuar fillimin e venës qendrore (*v. centralis*). Vena qendrore e cila paraqet fillimin e venave hepatike (*vv. hepaticae*) e lëshon vrigulthin nëpër majën e tij. Në lobulin hepatik haset rasti i vetëm në organizmin e njeriut, ku kapilarët venozë vazhdojnë me kapilarë venozë (*v. portae hepatis-vv. hepaticae*), duke formuar kështu, rrjetën e çuditshme *("rete mirabile ")*.

Kapilarët e v. portae janë të zgjeruar, sinusoide, të mbështjellur nga rrjeti endotelial i cili mbështetet përgjatë hepatociteve. Përgjatë endotelit janë të puthitura qelizat e vetmuara në formë të yllit (*qelizat e Kupfferit*) të cilat janë të lëvizshme dhe të afta të fagocitojnë trupat e huaj ose mbeturinat e rruzave të hargjuara të gjakut. Përreth kapilarëve gjenden fijet retikulare dhe qelizat e vetmuara yllore (*periocitet*). Mëlçia është e mbështjellur me peritoneumin visceral *(tunica serosa)*. Nën vëmesën seroze gjendet një cipë e hollë, e fortë, e cila e mbështjell krejtësisht mëlçinë dhe futet në parenkimën e saj nëpër porta hepatis, vëmesa lidhore *(tunica fibrosa/capsula fibrosa perivascularis-Glisson)* e cila i formon edhe mbështjellësat përreth degëve të mëdha të enëve të gjakut dhe kanaleve të tëmthit (*ductuli biliferi*).

Vaskularizimi i mëlçisë

Në vaskularizimin e mëlçisë marrin pjesë enët funksionale dhe nutritive. Ena funksionale e mëlçisë është *v. portae hepatis*, ndërsa ena nutritive e saj është arteria mëlçiore e veçantë (*a. hepatica propria*.

V. portae hepatis formohet prapa kokës së pankreasit me bashkimin e v. mesenterica superior, v. splenica dhe v. mesenterica inferior dhe nëpërmjet lig. hepatoduodenale arrinë deri te porta hepatis. Në lig. hepatoduodenale zen pozitë

qendrore, prapa arteries mëlçioretë veçantë dhe kanalit tëmthqitës (*a. hepatica propria et ductus choledochus*).

Arteria mëlçiore e vëçantë *(a. hepatica propria)* është arteria e vetme nutritive e mëlçisë. Kjo arterie është degë përfundimtare e arteries mëlçiore të përbashkët (*a. hepatica communis*

Segmentet e mëlçisë

Mëlçia ka katër segmente: *segmentum anterius, segmentum posterius, segmentum mediale et segmentum laterale*. Çdo segment ndahet në fushën e sipërme dhe të poshtme të cilat quhen *subsegmente*. Segmenti i përparmë dhe i pasmë i mëlçisë i përgjigjet lobit të djathtë, kurse segmenti medial lobit katror e bishtor dhe segmenti lateral lobit të majtë.

Rrugët ekstrahepatike të tëmthit

Rrugët e tëmthit ndahen në intrahepatike dhe ekstrahepatike. Rrugët intrahepatike fillojnë nga kapilarët që gjenden ndërmjet qelizave mëlçiore *(canaliculus bilifer)*. Nga lobuli hepatik bila derdhet në gypthat tëmthorë *(ductulus bilifer)*, pastaj, në gypin ndërvrigullthor të tëmthit *(ductus interlobularis bilifer)*. Gypat interlobularë bashkohen duke formuar kanale biliare të kalibrit më të madh, me bashkimin e të cilave formohet gypi i djathtë dhe i majtë i mëlçisë *(ductus hepaticus dexter/sinister)*.

Kanalet nxjerrës të tëmthit të vrigullit të djathtë dhe të majtë bashkohen te porta hepatis dhe formojnë kanalin e përbashkët (*ductus hepaticus communis*). Kanali i përbashkët i mëlçisë zbret dhe në buzën e djathtë të rizës së vogël (*omentum minus*), bashkohet nën një kënd të ngushtë, me kanalin nxjerrës të fshikës së tëmthit (*ductus cysticus*) dhe e formojnë kanalin tëmthqitës (*ductus choledochus*) i cili zbret kah buza e brendshme e pjesës zbritëse të duodenumit dhe përfundon në puprrinë mukozale të tij (*plica duodeni major*). Rrugët ektrahepatike të tëmthit ndahen në rrugë kryesore dhe dytësore. Rrugët kryesore janë: ductus hepaticus dexter/sinister, ductus hepaticus communis dhe ductus choledochus, kurse rrugët dytësore janë:vesica biliaris dhe ductus cysticus.

Gypi tëmthqitës (*ductus choledochus*)

Është kanal me kalibër rreth 5 mm dhe gjatësi rreth 5 cm i cili zbret nëpër lig. hepatoduodenale përpara buzës së djathtë të v. portae (*pars supraduodenalis*), pasi që kalon prapa pjesës fillestare të duodenumit (*pars retroduodenalis*) lakon djathtas dhe teposhtë nëpër hullinë e tij në faqen e pasme të pankreasit (*pars retropancreatica*) dhe përfundon në murin e brendshëm të pjesës zbritëse të duodenumit (*pars intramuralis*). Në murin e duodenumit ai rëndomë bashkohet me kanalin nxjerrës të pankreasit (*ductus pancreaticus*) dhe së bashku e formojnë zgjërimin në formë të dardhës, zgjerimin e Vater-it (*ampulla hepatopancreatica-Vateri*). Mbi këtë zgjerim kalibri i gypit është më i vogël 2-3 mm dhe përreth kësaj pjese të ngushtuar gjendet muskuli shtrëngues (*m. sphincter ductus choledochi*) të cilin e formon shtresa e trashë muskulare rrethore e duopdenumit. Projektimi i ampulla hepatopancreatica në murin e përparmë të barkut i përgjigjet pikës e cila gjendet 5 cm djathtas dhe mbi kërthizë, në simetralen e këndit ndërmjet vijes horizontale dhe vertikale të kërthizëz.

Fshikëza e tëmthit *(vesica biliaris)*

Fshikëza e tëmthit *(vesica biliaris)* dhe kanali nxjerrës i saj (*ductus cysticus*) paraqesin rrugët dytësore ekstrahepatike të tëmthit. Fshikëza e tëmthit, me kapacitet 40 cm^3, paraqet rezervoar të tëmthit, në të cilën mblidhet tëmthi jashtëë procesit të tretjes dhe bëhet koncetrimi i tij.

Fshikëza e tëmthit ka formën e dardhës në të cilën dallohen: fundi (*fundus*), trupi (*corpus*) dhe qafa (*collum*). Fundi i saj është i kthyer përpara i përgjigjet harkut brinjor të djathtë në nivel të vijes mamilare. Trupi i fshikëzës së tëmthit me faqen e poshtme mbështetet në flexura coli dextra dhe në pjesën e sipërme të duodenumit. Nga qafa e fshikëzës së tëmthit e cila mbështetet në pars superior duodeni, fillon kanali nxjerrës i saj, i cili zbret përgjatë buzës së djathtë të rizëz së vogël, bashkohet me kanalin mëlçior të përbashkët (*ductus hepaticus communis*) dhe formojnë fillimin e gypit tëmthqitës (*ductus choledochus*). Peritoneumi e mbulon fshikën e tëmthit, përveç faqen e sipërme të trupit të saj e cila është e ngjitur përgjatë faqes së poshtme të mëlçisë.

Tërëmishëza *(pancreas)*

Pankreasi është gjëndër me sekretim të brendshëm dhe të jashtëëm, e cila peshon 70-90 gr dhe me kanalin nxjerrës të saj është e lidhur me duodenumin. Pankreasi është i vendosur prapa lukthit, përgjatë murit të pasmë të barkut, në formë të shiritit gjerësor të gjerë, në të cilin dallohen tri pjesë: koka, trupi dhe bishti. Nga pjesa më e madhe e tërëmishëzës, kokës (*caput pancreatis*) ndahet zgjatimi grepor (*processus uncinatus*). Zgjatimi grepor shtrihet teposhtë dhe majtas mbi pjesën e poshtme të duodenumit. Mbi zgjatimin grepor, nëpër gëdhendësën pankreatike (*incisura pancreatica*), kalojnë enët e sipërme kapzerrore (*a. et. v. mesnterica superior*). Trupi i pankresit (*corpus pancreatis*), është konkav nga prapa, kalon përpara rruazës belore 1 dhe 2 dhe vazhdon me bishtin e tij (*cauda pancreatis*) i cili përpara veshkës së majtë shtrihet deri te dera e shpretkës (*hillum splenicum*).

Kanali nxjerrës kryesor (*ductus pancreaticus*), me trashësi rreth 2 mm, kalon nëpër midisin e pankreasit deri te koka e tij, ku lakon teposhtë dhe rëndom i bashkangjitet gypit tëmthqitës (*ductus choledochus*), ndërsa rrallë përfundon me një vrimë të veçantë në pjesën zbritëse të duodenumit. Në lartësi të vendit ku ai lakon teposhtë i bashkangjitet kanali shtesor i pankreasit (*ductus pancreaticus accessorius*) i cili ndonjëherë hapet në mënyrë të veçantë në pjesën zbritëse të duodenumit në puprrinë e vogël mukozale të tij (*papilla duodeni minor*). Kanaleve nxjerrëse të pankresist, gjatë rrugës së vet, i bashkangjiten nën një kënd të drejt kanalthet nxjerrëse të vrigulthave të tij.

Pankreasi nga përpara është i mbuluar me peritoneum dhe i ndarë nga faqja e pasme e lukthit me anë të një zgavre të vogël peritoneale, zgavrën rizore (*bursa omentalis*). Faqja e pasme e pankreasit është e përforcuar me anë të indit lidhor për organet e hapësirës retroperitoneale. Në indin lidhor prapa pankreasit, duke shkuar nga e djathta në të majtë, gjenden këto organe: *ductus choledochus, v. cava inferior, v. portae, aorta abdominalis, plexus celiacus* dhe enët e gjakut të veshkës së majtë. Vena veshkore e majtë, kryqëzohet me degët fillestare të v. portae dhe formon, në faqen e pasme të trupit të pankreasit, katërkëndëshin venoz nëpër të cilin kalon *a. mesenterica superior* në rrugën e saj nga aorta për kapzerrin e zorrës së hollë (*mesenterium*).

Ndërtimi i tërëmishëzës

Tërëmishëza është gjëndër e ndërlikuar alveolare, sekreti i të cilës, lëngu pankreatik, përmbanë fermente për tretjen e yndyrënave, hidrateve të karbonit dhe proteinave. Ndërmjet alveolave të tij gjenden ishujt e *Langerhans-it* të cilët përbëhen nga shtyllat e qelizave epiteliale dhe kapilarëve sinusoid të zgjeruar. Këta ishuj së bashku paraqesin pjesën endokrine të pankreasit, hormonet e të cilit në mënyrë indirekte nëpërmjet të mëlçisë mbajnë nivelin e sheqerit në gjak.

Në përbërje të ishujve të Langerhans-it bëjnë pjesë dy lloje të qelizave epiteliale, me ngjyrë të qelur dhe të mbyllur, të cilat mund të dallohen vetëm me metoda speciale të ngjyrosjes. Qelizat me ngjyrë të mbyllur ose qelizat **α** të cilave iu takon një e pesta e nymrit të përgjithshëm të qelizave, tajojnë hormonin *glukagon* i cili vepron në mënyrë antagoniste me hormonin të cilin e tajojnë, qelizat me ngjyrë të çelur ose qelizat **β**, hormonin insulinë, i cili e rritë nivelin e sheqerit në gjak.

Shpretka *(splen)*

Shpretka *(splen/lien)* është organ i sistemit të qarkullimit të gjakut, i bashkangjitur v. portae e cila në aspektin funksional e lidh me mëlçinë duke formuar një tërësi funksionale. Shpretka është e vendosur në zonën nënkërcore të majtë (*regio hypochondriaca sinistra*) të katit mbimezolik të zgavrës peritoneale të barkut, ndërmjet diafragmës, lukthit dhe veshkës së majtë. Roli i shpretkës është që në trupin e njeriut të shërbejë si depo e gjakut, duke shkarkuar kështu qarkullimin e madh të gjakut deri 200 ml gjak, si dhe si vend në të cilin shkatërrohen rruazat e kuqe të gjakut (*eritrocitet*) duke marr pjesë kështu në metabolizmin e hekurit. Përveç kësaj, në shpretkë formohen edhe rruazat e bardha të gjakut, trupthat mbrojtës dhe materie të veçanta të domosdoshme për mbajtjen e indeve në mjediset të cilat janë të varfëra me oksigjen.

Pamja e jashtme

Shpretka ka ngjyrë gri të kaltërt dhe konsistencë të butë. Shumë lehtë mund të pëlcas dhe të vijë deri te gjakderdhja vdekjeprurëse.

Shpretka është organ i butë, e cila peshon 170-200 gr, me këto dimensione: gjatësi 12 cm, gjerësia 8 cm dhe trashësia 3 cm. Shpretka ka formën e kokrrës së kafesë në të cilën dallohet faqja e jashtëme dhe e brendshme, buza e sipërme dhe e poshtme si dhe skaji i përparmë dhe i pasmë. Skaji i përparmë i saj (*extremitas anterior*) gjatë qëndrimit në këmbë lëshohet dhe bëhet skaji i poshtëm duke u mbështetur në lidhësen frenikokolike (*lig. phrenicocolicum*) e cila e përforcon për diafragmë këndin e majtë të qarkjes (*flexura coli sinistra*). Gjatë kësaj, buza e sipërme e shpretkës (*margo superior*), e cila është e dhëmbëzuar, vëhet ndërmjet harkut të majtë brinjor dhe kthesës së madhe të lukthit.

Faqja e jashtëme, diafragmatike *(facies diaphragmatica)* është konvekse dhe i përgjigjet diafragmës. Faqja e saj e brendshme *(facies visceralis)*, faqja e rrafshët, mbështetet në organet e zonës nënkërcore të majtë, të cilat në këtë faqe lënë gjurmë. Faqja e brendshme i ka tri fusha, *facies gastrica, facies renalis dhe facies colica* të cilat mbështeten në faqen e pasme të lukthit, në faqen e përparme të veshkës së majtë dhe në këndin e majtë të qarkjes. Në faqen lukthore gjendet dera e shpretkës (*hilus lienis/splenicum*) nëpër të cilën kalon arteria dhe vena shpretkore (*a. et v. lienalis*).

Shpretka mund të palpohet nën harkun brinjor të majtë vetëm në rast se ajo është e rritur për shkak të ndonjë smundje. Fusha projektuese e shpretkës (*zona splenica*) gjendet nga prapa ndërmjet brinjës IX dhe XI të majtë.

Ndërtimi i shpretkës

Shpretka është e mbështjellur nga peritoneumi dhe është organ intraperitoneal. Shpretka është e përforcuar me anë të dy dyfishimeve peritoneale, lig. phrenicolienale dhe lig. gastrolienale për diafragmën dhe për lukthin. Nën mbështjellësin e saj peritoneal gjendet mbështjellësi lidhor (*tunica fibrosa*)i cili përmbanë fije kolagjene, tufa elastike dhe qeliza muskulare të lëmuara. Nga mbështjellësi fibroz fillojnë zgjatimet në formë të

thurëseve (*trabeculae splenicae*) të cilat futen në indin e butë ose pulpën e shpretkës (*pulpa lienis*).

Parenkima e shpretkës, pulpa shpretkore *(pulpa splenica)* ka ngjyrë të kuqe të mbyllur për shkak të përmbajtjes së numrit të madh të eritrociteve. Pulpa përmbanë edhe një numër të madh të shakujve limfatikë (*folliculi lymphatici splenici*) të cilët së bashku paraqesin pulpën e bardhë të shpretkës. Pulpa e shpretkës është e përbërë prej pulpës së bardhë dhe të kuqe.

Pulpën e kuqe *(pulpa rubra)* të shpretkës e formojnë sinuset e zgjeruara venoze *(sinus splenicus)*, në të cilat gjendet indi retikular, eritrocitet, plazma qelizat, makrofagët, leukocitet dhe trombocitet. Në sinus splenicus mbarojnë kapilarët arteriale të arteries shpretkore *(arteriolae penicillares)*, kurse nisen prej saj kapilarët venozë prej të cilave formohen venat e pulpës së kuqe që derdhen në *v. splenica*.

Bazën e pulpës shpretkore e formon indi lidhor retikular, nëpër të cilën kalojnë degëzat e arteries dhe venës shpretkore. Degët e arteries shpretkore janë terminale dhe kalojnë nëpër trabekule. Posa të dalin nga trabekulet ato shpërndahen në buket të degëve, *aa. penicilli*, të cilat kalojnë së pari nëpër nyjet limfatike e pastaj hapen në zgavrat e indit retikular duke u zgjeruar në formë të hinkës. Në dritaret e indit retikular deponohen rruazat e kuqe të gjakut në koncentrim dyfish më të madh se në qarkullimin e gjakut.

Nga retikulumi i shpretkës eritrocitet normale sipas nevojës kalojnë nëpër endotel të sinuseve shpretkorë (*sinus lienis*) të cilët paraqesin fillimin e degëve të venës shpretkore. Ata kalojnë nëpër vrimat ndërmjet qelizave endotelale të sinusave dhe shkojnë në qarkullimin e gjakut duke i falenderuar kontraktimit të qelizave retikulare si dhe qelizave muskulare të lëmuara të cilat ndodhen në kapsolën fibroze dhe zgjatimet e tyre. Eritrocitet e vjetruara fagocitohen dhe shkatërrohen nga qelizat retikulare. Eritrocitet ngjiten për qelizat retikulare sepse membrana e tyre është e dëmtuar. Qelizat retikulare mund të bashkohen dhe të formojnë kanale enore të cilat i lidhin degët arteriale dhe sinusat, gjegjësisht degët fillestare të venës shpretkore.

Enët dhe nervëzimi

Shpretka është e vaskularizuar nga arteria shpretkore *(a. splenica)* e cila është degë përfundimatare e trungut celiak. Kjo arterie në afërsi të hilumit të shpretkës ndahet në degën e sipërme dhe të poshtme fundore, prej të cilave dalin degë polare, të sipërme dhe të poshtme. Degët intrasplenike shtrihen përgjatë trabekulave të shpretkës si arterie trabekulare *(aa. trabeculares)* të cilat kalojnë nëpër pulpën shpretkore *(aa. pulpares)* dhe duke kaluar nëpër pjesën qendrore të pulpës formojnë arteriet qendrore *(aa. centrales)*. Këto arterie pasi i lëshojnë shakujt limfatikë formojnë arteriole përfundimtare në formë të brushës *(arteriolae penicillares)*, të cilat mbarojnë me enën kapilare fundore *(vas capillare terminale)*.

Nga sinuset venoze *(sinus venularis)* fillojnë kapilarët venoz *(vas capilalare sinusoideum)* të cilat derdhen në venat e pulpës së kuqe *(vv. pulpae rubrae)*, prej të cilave nisen *vv. trabeculares* të cilat formojnë v. splenica. Vena shpretkore (*v.splenica*) e çon gjakun venoz në *v. portae hepatis*.

Sistemi respirator (*apparatus respiratorius*)

Rrugët e frymëmarrjes e përçojnë ajrin nga ambienti i jashtëëm deri në mushkëri dhe ndahen në: rrugët e sipërme dhe të poshtme frymëmarrjes.

Në rrugët e sipërme të frymëmarrjes bëjnë pjesë: zgavra e hundës me sinuset përreth, fyti dhe zgavra e gojës e cila është rrugë ndihmëse ajrore.

Në rrugët e poshtme të frymëmarrjes bëjnë pjesë: gurmazi i cili gjendet në bazën e qafës dhe skërfyelli pjesa fillestare e të cilit gjithashtu gjendet në regjionin e qafës.

Zgavra e hundës (*cavitas nasi*)

Zgavra e hundës është pjesa fillestare e zgjeruar e rrugëve të frymëmarrjes të cilës i bashkangjiten gjinjtë pranëhundorë (*sinus paranasales*) dhe shqisa e nuhatjes. Zgavra e hundës e bën pastrimin e ajrit, i cili kalon nëpër rrugët e frymëmarrjes, nga grimcat e pluhurit, e lagë dhe e ngrohë ate, bën kontrollimin e kualitetit të ajrit me anë të receptorëve të shqisës së nuhatjes të vendosur në pjesën e sipërme të mukozës së saj.

Hunda e jashtëme (*nasus externus*)

Zgavra e hundës shkakton në mesin e fytyrës një të ngritur vertikale, hundën e jashtëme (*nasus externus*), e cila paraqet një ndër karakteristikat e njeriut. Muret ashtrore të hundës së jashtëme, të përshkruar detalisht në osteologji, vazhdojnë përpara dhe poshtë me pjesën e butë të hundës së jashtëme e cila përbëhet nga lëkura dhe kërcat.

Në pjesën e butë të hundës së jashtëme gjenden dy kërca të mëdha, njëra teke, kërca e ndarësës së hundës (*cartilago septi nasi*), ndërsa tjetra është qifte në murin anësor të saj (*cartilago nasi lateralis*). Në flegrat e hundës (*alae nasi*) të cilat janë të lëvizshme, gjenden dy kërca të vogla (*cartilagines alares minores*) dhe një më e madhe në formë të grepit (*cartilago alaris major*).

Lëkura e pjesës së butë të hundës së jashtëme është e ngjitur fortë për bazën dhe është e pasur me gjëndra të mëdha dhjamore. Lëkura në nivel të flegrave të hundës vazhdon dhe e mbështjell parakthinën e zgavrës së hundës (*vestibulum nasi*), e cila shtrihen nga lart deri te ngritja gjerësore në murin anësor, deri te pragu hundor (*limen nasi*) të cilën e shkakton *cartilago nasi lateralis*. Lëkura e parakthinës së zgavrës së hundës përmbanë gjëndra dhjamore dhe qime të shkurtëra dhe të trasha (*vibrissae*) të cilat janë shërbejnë për filtrimin e ajrit nga grimcat e pluhurit gjatë frymëmarrjes. Lëkura në nivel të pragut të hundës vazhdon me cipën mukozale të zgavrës së hundës (*tunica mucosa*).

Zgavra e hundës (*cavitas nasi*)

Zgavra e hundës (*cavitas nasi*) me anë të ndarsës sagjitale ndahet në dy gjysma, të cilat nga përpara hapen me vrimat e hundës (*nares*), në skajin e poshtëm të hundës, ndërsa nga prapa me anë të hoanave (*choanae*) hapen në murin e përparmë të katit të sipërm të fytit (*nasopharynx*). Zgava e hundës në dysheme është mëe gjerë (12-15 mm), ndërsa duke shkuar nga lart gradualisht ngushtohet dhe në nivel të pjesës më të lartë të kulmit, te pllaka shoshore (lamina cribrosa) është shumë e ngushtë (2-3 mm). Në pjesën e pasme të kulmit të zgavrës së hundës, përpara ashtit pykor, i cili shtrihet teposhtë dhe e zvoglon lartësinë e derdhëseve (*choanae*), gjendet xhepi mukozal (*recessus sphenoethmoidalis*) në fundin e të cilit hapet gjiu pykor (*sinus sphenoidalis*). Muri anësor i zgavrës së hundës është me interes të veçantë, sepse në te gjenden guallët hundore, kalimet hundore dhe hapjet të cilat shpjerrin në gjinjtë pranëhundorë. Ndarësja e hundës rëndomë nuk është e rrafshët, por bën devijime të vogla ose të mëdha kah njëra gjysmë e zgavrës së hundës, këto devijime mund të pengojnë frymëmarrjen. Devijimi lind si rezultat i rritjës jo të barabartë të pjesës ashtrore dhe kërcore të ndarësës së hundës. Pjesa kërcore (*pars cartilaginea*) përgjatë ngjitjes së saj për buzën e përparme të pluarit (*vomer*) trashet dhe e bën gungëzën e ndarsës së hundës (*tuberculum septi nasi*).

Në skajin e përparmë të gungëzës hundore, mbi thepin hundor të përparmë (*spina nasalis anterior*), mukoza ndërton një ngritje, në të cilën gjendet gërshetimi i enëve të gjakut (*fusha e Kiesselbach-it*) nga e cila shpesh lajmërohen gjakëderdhje të mëdha, sidomos gjatë lëndimit të hundës.

Ndërmjet gualleve dhe ndarsës së hundës gjendet kalimi i përbashkët hundor (*meatus nasi communis*). Vendi më i ngusht i tij, ndërmjet konveksitetit të guallit të mesëm hundor dhe gungës së ndarsës hundore (*tuberculum septi*), paraqet kufirin ndërmjet pjesës respiratore dhe olfaktore të zgavrës së hundës, përkatësisht hyrjen në plasën nuhatore (*fissura olfactoria*). Pjesa e kalimit të përbashkët, e cila gjendet përpara gualleve hundore dhe me formën e vet i ngjanë sqepit (*carina nasi*), shtrihet nga kulmi i zgavrës së hundës me hullinë nuhatore (*sulcus olfactorius*). Nëpër sqepin dhe hullinë nuhatore gjatë frymëmarrjen kalon një pjesë e ajrit, e cila reflektohet nga kulmi i zgavrës së hundës dhe në formë të harkut zbret kah skaji i pasëm i guallit të mesëm hundor dhe derdhëset. Gjithashtu, nëpër to kalojnë edhe trupat e huaj të futura rastësisht në hundë, të cilët në kulmin e hundës mund ta shpojnë pllakën shoshore dhe ta hapin zgavrës e kafkës.

Mukoza e zgavrës së hundës (*tunica mucosa*) e cila e vazhdon lëkurën e parakthinës së hundës, është e ngjitur fortë për bazën e vet, me periositn dhe perikondriumin. Mukoza përmbanë gjëndra seromukoze dhe gërshetime venoze. Epiteli i saj rëndomë është i tipit respirator, treshtresorë cilindrik me cilie, përveç në pjesën e sipërme, pjesën nuhatore (*regio olfactoria*) ku është njështresor. Qelizat e epitelit respirator së bashku me gjëndrat seromukoze të mukozës tajojnë mukus dhe e lagin ajrin gjatë frymëmarrjes. Gërshetimet venoze, të cilët e ngrohin ajrin gjatë frymëmarrjes, rëndomë janë më mirë të zhvilluara në anët mediale të guallit së mesëm dhe të poshtëm hundor (*plexus venosi concharum*). Ata zgjërohen në mënyrë refleksive gjatë inflamacioneve ose ngacmimit të mukozës, e cila mund të trashet dhe zgavrën e hundës ta mbyll plotësisht.

Gjinjtë pranëhundorë (*sinus paranasales*)

Gjinjtë paranazalë zhvillohen pas lindjes nga zgjatimet e mukozës së zgavrës së hundës, të cilët futen në eshtrat fqinjë, në ashtin ballor, shoshor, pykor dhe nofullën e sipërme. Në eshtrat përkatës zgjatimet e mukozës së hundës rriten gradualisht në llogari të indit ashtror i cili zhduket dhe formohen zgavrat pneumatike, gjinjtë: *sinus frontalis, sinus ethmoidalis, sinus sphenoidalis dhe sinus maxillaris*. Më së shpejti zhvillohet sinusi shoshor, i cili për dallim nga sinuset tjerë është i paraqitur me qelizat pneumatike dhe me gjysmë qelizat (*cellulae ethmoidales*). Sinuset paranazalë kan rol në ngrohjen e ajrit gjatë frymëmarrjes. Ajri në sinuset ndërrohet plotësisht pas disa frymëmarrjeve. Mukoza e cila i mbështjell sinuset është më e hollë se mukaoza e hundës dhe ka më pak gjëndra.

Hapjet e sinuseve paranazalë, të cilat tregojnë vendet nga kanë filluar zgjatimet e mukozës së hundës, gjenden në murin anësor të kalimit të mesëm hundor, në hapjen gjysmëhëne (*hiatus semilunaris*), përveç për sinusin sfenoidal dhe për qelizat e pasme shoshore. Sinusi sfenoidal hapet në kulmin e zgavrës hundore, në fundin e xhepit sfenoetmoidal (*recessus sphenoethmoidalis*). Vrimat për qelizat e pasme shoshore gjenden në murin anësor të kalimit të sipërm hundor (*meatus nasi superior*).

Hapja gjysmëhëne (*hiatus semilunaris*) përkufizohet nga pjesët e ashtit shoshor, ndërmjet të cilave futet mukoza e zgavrës së hundës. Mbi dhe prapa hapjes gjendet qeliza më e madhe shoshore (*bulla ethmoidalis*), ndërsa përpara dhe poshtë është zgjatimi grepor (*processus uncinatus*) i ashtit shoshor. Në preparatin ashtror ai shtrihet në nivel të

hapjes së nofullës së sipërme (*hiatus maxillaris*) ku takohen: zgjatimi grepor i ashtit shoshor (*processus uncinatus ossis ethmoidalis*), zgjatimi shoshor i guallit të poshtëm hundor (*processus ethmoidalis conchae nasalis inferior*) dhe zgjatimi maksilar i ashtit qiellzor (*processus maxillaris ossis palatini*). Këto zgjatime ashtrore e ndajnë hapjen maksilare në tri vrima, të përparme, të sipërme dhe të pasme. Vrima e përparme dhe e pasme janë të mbyllura nga mukoza e zgavrës së hundës dhe i formorjnë të butët e hundës (*fonticculi nasales*). Nga skaji i përparmë i hapjes gjysmëhëne shtrihet nga lart gjysmëqeliza shoshore (*infundibulum ethmoidale*) nëpërmjet të së cilës hapet sinusi ballor (*sinus frontalis*).

Sinus frontalis është shumë variabil në pikëparje të formës dhe madhësisë së tij. Ai mundet me qenë shumë i vogël ose shumë i madh sa mund ta pneumatizojë plotësisht pjesën orbitale të ashtit ballor dhe një pjesë të madhe të luspës së tij. Ndarësja ndërmjet sinusit të majtë dhe të djathtë është shumë e hollë dhe e vendosur shumë shpesh në mënyrë asimetrike.

Sinus ethmoidalis përbëhet nga qelizat dhe gjysmëqelizat pneumatike të cilat ndahen në të përparme, të mesme dhe të pasme. Qelizat e përparme dhe të mesme etmoidale nëpërmjet të hapjes gjysmëhëne hapen në kalimin e mesëm hundor, ndërsa qelizat e pasme në kalimin e sipërm hundor.

Sinus sphenoidalis hapet nëpërmjet të recessus sphenoethmoidalis në kulmin e zgavrës së hundës. Ai rëndomë e mbushë vetëm pjesën e përparme të trupit të ashtit pykor dhe është i ndarë nga qifti i vet me një ndarëse të hollë.

Sinus maxillaris hapet direkt nën kulmin e tij, në pjesën e poshtme të hapjes gjysmëhëne. Ky sinus e mbushë trupin e nofullës së sipërme dhe vjen në raport të ngushtë me rrënjët e dhëmbëve premolarë dhe molarë të sipërm.

Hapja e sinusit maksilar, e cila gjendet menjëherë nën kulm, është shumë i papërshtatshëm për rrjedhjen e sekretit dhe për çasjen në sinus sepse gjendet menjëherë nën murin e hollë të orbitës. Rruga më e mirë për çasje në këtë sinus është nëpërmjet të alveolave të molarit të parë dhe të dytë ose nëpërmjet të murit anësor të zgavrës së hundës.

Gurmazi (*larynx*)

Gurmazi, pjesa fillestare e rrugëve të poshtme të frymëmarrjes dhe organi i cili formon zërin, gjendet në nivel të unazës qafore të V dhe të VI , përpara katit të poshtëm të fytit. Nga hapja e sipërme në murin e përparmë të katit të poshtëm të fytit, ai zbret nëpër pjesën e përparme të qafës dhe vazhdon me trakenë. Zgavrën e tij (*cavitas laryngis*) e përkufizojnë mukoza, kërcat (*cartilagines laryngis*) dhe muskujt tërthorovijorë të gurmazit (*mm. laryngis*).

Gurmazi është i lidhur dhe i tendosur përgjatë bazës së kafkës dhe nofullës së poshtme në mënyrë indirekte nëpërmjet ashtit nëngjuhor (*os hyoideum*), muskujve mbigjuhorë (*mm. suprahyoidei*) dhe me lidhëset fibroelastike. Gurmazi i përcjell lëvizjet e kokës dhe qafës dhe gjatë të folurit dhe gëlltitjes ai ngjitet dhe lëshohet. Ngritja këndore e tij në faqen e përparme të qafës te meshkujt është e njohur me emrin mollëza e Adamit (*pomum Adami*), paraqitet gjatë kohës së pubertetit, si njëra ndër karakteristikat gjinore sekondare, gjatë së cilës në të njëjtën kohë edhe telat e zërit zgjaten dhe zëri bëhet më i thellë (*mutatio*).

Zgavra e gurmazit (*cavitas laryngis*)

Hyrjen e gurmazit (*aditus laryngis*), e cila është e vendosur në murin e përparmë të katit të poshtëm të fytit, menjëherë nën rrënjën e gjuhës, e përkufizojnë nga përpara kapaku i gurmazit (*epiglottis*), anash dy palë mukozale (*plicae aryepigloticae*) dhe nga parap gdhendësja ndërshatore (*icisura interytenoidea*). Epiglotisi gjatë gélltitjes lakohet nga prapa dhe e mbyll hapjen e gurmazit.

Nga faqja e përparme e e piglotisit deri te rrënja e gjuhës shtrihen tri palë mukozale, njëra është e mesme dhe dy anësore (*plica glossoepiglottica mediana et plica glossoepiglottica lateralis dextra et sinistra*) ndërmjet të cilave gjendet gropëza qifte (*vallecula epiglottica*). Në palën anësore mukozale (*plica aryepiglottica*) gjenden dy gungëza, e sipërme pykore (*tuberculum cuneiforme*) dhe e poshtme brinore (*tuberculum corniculatum*), nën të cilat gjenden kërcat e vogla të gurmazit (*cartilago cuneiformis et cartilago corniculata*), ndërmjet gungëzave të poshtme gjendet një gdhendëse e vogël (*incisura interarytenoidea*) në të cilën së pari paraqiten ulceracionet te tuberkulaoza e gurmazit.

Zgavra e gurmazit në prerje frontale na përkujton orën e zallit, dy hinka vertikale të cilat me skajet e ngushta të tyre janë të kthyera njëra ndaj tjetrës. Në pjesën e saj të mesme të ngushtuar në murin anësor të gurmazit gjenden dy palë qifte mukozale të cilat shtrihen në mënyrë sagjitale njëra mbi tjetrën. Palët sagjitale e ndajnë zgavrën e gurmazit në tri kate, të sipërm, të mesëm dhe të poshtëm. Kati i sipërm, parakthina e gurmazit (*vestibulum laryngis*), shtrihet nga hyrja e gurmazit (*aditus laryngis*) deri te palët e sipërme sagjitale, deri te palët e rrejshme zanore, palët parakthinore (*plicae vestibulares*). Palët vestibulare përmbajnë në veti nga një lidhëse të dobët fibroze (*lig. vestibulare*) dhe e përkufizojnë ndër veti plasën parakthinore (*rima vestibuli*) nëpërmjet të cilës kati i sipërm komunikon me katin e mesëm. Palët e poshtme mukozale, palët zanore (*plicae vocales*) paraqesin organin e zërit (*glottis*). Ato përkufizojnë ndër veti plasën zanore (*rima glottidis*) e cila paraqet hyrjen në katin e poshtëm, katin infraglotik të zgavrës së gurmazit (*cavitas infraglottica*). Katit të mesëm i përgjigjet xhepi mukozal ndërmjet palës parakthinore dhe zanore, barkusha e gurmazit (*ventriculus laryngis, cavitas laryngis intermedia*) i cili telave të zërit i shërben si rezonator.

Plasa e zërit (*rima glottidis*) është pjesa më e ngushtë e zgavrës së gurmazit. Në te dallohen dy pjesë, pjesa e përparme, ndërcipore (*pars intermembranacea*) dhe pjesa e pasme, ndërkërcore (*pars intercartilaginea*), në bazë të përmbajtjes së palëve të zërit, e cila në pjesën e përparme është cipore, ndërsa në pjesën e pasme kërcore. Pala e zërit në pjesën e saj cipore përmbanë muskulin me të njëjtin emër (*m. vocalis*) dhe lidhësen elastike (*lig. vocale*), ndërsa në pjesën e pasme zgjatimin me të njëjtin emër të kërcës shatore (*processus vocalis*).

Mukoza e gurmazit (*tunica mucosa laryngis*)

Mukoza e gurmazit është e mbuluar nga epiteli treshtresorë cilindrik me cilie i tipit respirator, përveç në nivel të palëve të zërit ku është epitel shumështresorë i sheshtë. Për këtë gjatë shiqimit me laryngoskop telat e zërit kanë ngjyrë të përhimët të bardhë, ndërsa pjesët tjera kanë ngjyrë të kuqërremët. Palët e zërit janë të mbuluara me epitelin shumështresorë të sheshtë, epitelin mbrojtës, sepse janë të eksponuara rrymimit të fortë të ajrit.

Mukoza e gurmazit përmbanë gjëndra të përziera seromukoze dhe shakuj limfatikë të vetmuar (*folliculi lymphatici solitarii*), të cilët mungojnë vetëm në nivel të telave të

zërit. Mukoza e telave të zërit lagët nga sekreti i gjëndrave nga kati i mesëm i gurmazit dhe nga palët parakthinore. Gjatë fjalimeve të gjata zëri dobësohet deri në humbje totale, sepse ajri i cili futet nëpër zgavrën e gojës, nuk mund të laget mjaftueshëm dhe i terë telat e zërit (*dysphonia clericorum*).

Pjesa lidhore e mukozës është ind lidhor i shkrifët sidomos në nivel të parakthinës së gurmazit. Për këtë gjatë inflamacionit të gurmazit ose organeve përreth, indi lidhor i shkrifët i parakthinës së gurmazit shpejt dhe lehtë ajet (*oedema glottidis*) dhe mund plotësisht ta mbyll gurmazin dhe të shpjerrë deri te ngulfatja, asfiksoni i njeriut. Mukoza e gurmazit në vend të fletës muskulare ka cipën fibroelastike (*membrana fibroelastica laryngis*) e cila është veçanërisht e zhvilluar mirë dhe e pasur me ind elastik në katin e poshtëm, infraglotik të gurmazit ku e formon konin elastik (*conus elasticus*).

Kërcat e gurmazit (*cartilagines laryngis*)

Muret e gurmazit i ndërtojnë kërcat kryesore dhe ato dytësore. Kërcat kryesore janë: kërcja mburojore (*cartilago thyroidea*), kërcja kapakore (*cartilago epiglottica*), kërcja unazore (*cartilago cricoidea*) dhe kërcja shatore (*cartilago arytenoidea*). Kërcat e gurmazit janë të lidhura ndërmjet veti me anë të lidhëseve dhe nyjëtimeve dhe e formojnë skeletin e gurmazit.

Kërcja mburojore (*cartilago thyroidea*)

Kjo është kërcja teke më e madhe e gurmazit, e cila në formë të mburojës, e mbyll zgavrën e gurmazit nga përpara dhe anash. Kërcja tiroide përbëhet nga dy pllaka katrore (*laminae*) të cilat nga përpara bashkohen në një kënd i cili prominon në mesin e qafës (prominentia laryngis) e cila te meshkujt quhet mollza e Adamit (*pomum Adami*). Pllaka katrore në faqen e jashtëme ka ngritjen, vijen e pjerrët (*linea obliqua*), e cila nga këndi i saj i sipërm i pasmë zbret teposhtë dhe përpara kah buza e poshtme e kërcës tiroide. Buza e pasme e saj vazhdon kah lart me bririn e madh (*cornu superius*) ndërsa teposhtë me bririn e vogël (*cornu inferius*) me ndihmën e të cilit nyjëtohet me kërcjën unazore (*cartilago cricoidea*). Në nyjëtimin ndërmjet kërcës tiroide dhe krikoide (*art. cricothyroidea*) kryhen lëvizjet e largimit dhe afrimit të pjesëve të përparme të këtyre kërcave gjatë së cilës ndryshohet tendosja e telave të zërit. Buza e sipërme e kërcës tiroide ka në mes gëdhendsën (*incisura thyroidea superior*). Ajo është e lidhur me ashtin nëngjuhor me cipën fibroze (*membrana thyrohyoidea*) e cila është në mes dhe anash e përforcuar me anë të lidhëseve.

Kërcja mbigurmazore, kapakore (*cartilago epiglottica*)

Kjo kërcë gjendet në murin e përparmë të gurmazit. Ka formën e gjethit, pjesa e sipërme më e gjerë e të cilës është e mbuluar me mukozë dhe e ndërton kapakun e gurmazit (*epiglottis*), ndërsa pjesa e poshtme më e ngushtë (*petiolus*), është e përforcuar për faqen e brendshme të kërcës tiroide me anë të lidhsës fibroze (*lig. thyroepiglotticum*). Nga faqja e përparme e saj deri te trupi i ashtit nëngjuhor, shtrihet lidhësja fibroze (*lig. hyoepiglotticum*) e cila me cipën hyotiroide e përkufizon hapësirën e vdekur, ku gjendet ind dhjamor. Kërca epiglotike është elastike dhe nuk osifikohet gjatë jetës, për dallim nga kërcat tjera të gurmazit, të cilat janë hialine dhe fillojnë të osifikohen menjëherë pas pubertetit.

Kërcja unazore (*cartilago cricoidea*)

Kërcja unazore gjendet në pjesën e poshtme të gurmazit. Ajo ka formën e unazës, pllaka e të cilës (*lamina*) është e kthyer nga prapa, ndërsa harku (*arcus*) përpara. Në buzën e sipërme të pllakës gjenden faqet nyjëtore vezake për kërcat shatore.

Kërcja shtatore (*cartilago arytenoidea*)

Kërcja shatore është qifte dhe gjendet në murin e pasmë të gurmazit. Ka formën e piramidës trifaqësore, me bazë të kthyer teposhtë, fillon në buzën e sipërme të pllakës së kërcës unazore (*lamina cartilaginis cricoideae*). Në nyjëtimin me kërcën unazore të gurmazit (*art. cricoarytenoidea*) ajo kryen lëvizjet e rrotullimit përreth boshtit gjatësor, pastaj lëvizjet e largimit dhe afrimit dhe së fundi lëvizjet e përkuljes përpara dhe prapa. Gjatë këtyre lëvizjeve të kërcave shatore, telat e zërit e ndryshojnë tendosjen dhe distancën e tyre ndërmjet veti. Në majen e kërcës shatore fillon kërca e vogël brinore (*cartilago corniculata*), e cila shkakton ngritje mukozale me të njejtin emër (*tuberculum corniculatum*) në hyrje të gurmazit. Nga baza e kërcjës shatore shtrihen dy zgjatime, zgjatimi i përparmë (*processus vocalis*) dhe zgjatimi i jashtëëm (*processus muscularis*) në të cilët ngjiten muskujt e gurmazit. Zgjatimi vokal i kërcës shatore vazhdon me lidhësen elastike (*lig. vocale*) e cila shkon përpara dhe mbaron në faqen e brendshme të kërcjës tiroide, nën gdhendësen e sipërme të saj. Menjëherë mbi ngjitjen e përparme të kësaj lidhëse fillon lidhësja parakthinore (*lig. vestibulare*) e cila shtrihet nga prapa dhe mbaron në buzën e përparme të kërcjës shatore në një ngritje të vogël (*colliculus*).

Lidhësja kryesore e cila hynë në përbërje të telave të zërit (*plica vocals*), në realitet, është buza e sipërme e trashë e konit elastik të gurmazit (*conus elasticus*) e cila paraqet vazhdim të cipës fibroelastike të trakesë. Ajo shtrihet prej kërcës unazore deri te pala e zërit (*plica vocalis*). Pjesa e saj e përparme e lirë është e përforcuar dhe lidhë kërcjën tiroide dhe krikoide dhe quhet lidhësja krikotiroide (*lig. cricothyroideum*). Koni elastik, telat e zërit dhe nyjëtimet e gurmazit (*art. cricothyroidea dhe art. cricoarytenoidea*) paraqesin së bashku pjesën pasive të organit të zërit (*glottis*). Pjesën aktive të organit të zërit e paraqesin muskujt e gurmazit.

Muskujt e gurmazit (*mm. laryngis*)

Muskujt e gurmazit janë rregullues aktiv të organit të zërit (*glottis*) gjatë formimit të zërit dhe mbyllës refleksiv të rrugës së frymëmarrjes për të penguar hyrjen e trupave të huaj. Këta muskuj i marrin emrat sipas ngjitjeve të tyre, ndërsa në bazë të veprimit të tyre në telat e zërit ata ndahen në tri grupe: muskujt largues, afrues dhe shtrëngues të telave të zërit. Grupin e muskujve largues të telave të zërit e paraqet vetëm një muskul (*m. cricoarytenoideus posterior s. posticus*). Muskujt afrues të telave të zërit janë: *m. cricoarytenoideus lateralis, m. arytenoideus trasversus, m. arytenoideus obliquus dhe m. thyroarytenoideus.* Muskujt shtrëngues të televe të zërit janë: *m. vocalis dhe m. cricothyroideus.*

M. cricoarytenoideus posterior fillon nga faqja e pasme e pllakës së kërcës unazore dhe mbaron në zgjatimin muskular të kërcës shatore të cilin e tërheq nga brënda dhe poshtë gjatë së cilës zgjatimi vokal i saj kthehet nga jashtëë.

M. cricoarytenoideus lateralis fillon nga pjesa e pasme e harkut të kërcjës unazore dhe mbaron në zgjatimin muskular të kërcjës shatore të cilin e tërheq nga përpara dhe jashtëë, gjatë së cilës zgjatimi vokal i saj, kthehet nga brënda. Ai mbyll pjesën cipore të rima glottidis ndërsa e hap pjesën e saj kërcore, rima glottidis gjatë përshpëritjes.

M. arytenoideus transversus është muskuli i vetëm tek i gurmazit i cili i lidhë ndërmjet veti buzën e majtë dhe të djathtë të kërcjës shatore. Gjatë kontraksionit të tij i afron kërcat shatore ndër veti dhe e mbyll pjesën e pasme ndërkërcore të të plasës vocale, kështu që gjatë të folurit dridhet vetëm pjesa e përparme cipore e telave të zërit dhe formohet zëri fishkëllues nga fyti.

M. arytenoideus obliquus, shtrihet pjerrët nga zgjatimi muskular i njërës kah maja e kërcës shatore tjetër duke u kryqëzuar ndërveti në vijën e mesme me qiftin e tij. Nga maja e kërcjës shatore ai vazhdon deri te buza anësore e kërcjës epiglotike si m. aryepiglotticus i cili gjendet në palën mukozale me të njëjtin emër (*plica aryepiglottica*) dhe me kontraksionin e tij të dyanëshëm e tërheq epiglotisin nga prapa e mbyll hapjen e gurmazit (*aditus laryngis*).

M. thyroarytenoideus fillon nga faqja e brendshme e kërcjës tiroide dhe nga lig. cricothyroideum, zgjerohet në formë të flladitësës nga prapa dhe mbaron në buzën anësore të kërcës shatore duke formuar së bashku me m. arytenoideus transversus mbyllësin e fortë të organit të zërit (*glottis*). Me kontraksionin e tij ai e bie plasën zanore në pozitën e fonacionit, të formojë zë nga kafazi i kraharorit. Fijet e tij, të cilat si m. thyroepiglotticus shtrihen kah buzët anësore të epiglotisit edhe kah pala aryepiglotike, me kontraksionin e tyre veprojnë si hapës, dilatatorët e hapjes së gurmazit.

M. vocalis shtrënguesi direkt i telave të zërit është në realitet tufa e thellë e brendshme e m. thyroarytenoideus. Është i fortë dhe shtrihet horizontalisht nëpër telat e zërit. Fijet muskulare të tij ndahen në të përparme dhe të pasme. Fijet muskulare të pasme të cilat fillojnë nga faqja anësore e kërcjës shatore kryqëzohen me fijet e përparme tiroide dhe së bashku përfundojnë në faqen e thellë të telave të zërit. Fijet muskulare të tij sipas ndërtimit të tyre dhe funksionit janë të ngjashme me indin muskular të zemrës, janë të afta të kontrahohen gjatë pa u lodhur. Ato janë të inervuara mirë dhe për këtë janë në gjendje të rregullojnë tendosjen e telave të zërit jo vetëm në tërësi por edhe secilën pjesë të saj në veçanti, me të cilën shpjegohet pasuria në modalitetin e zërit të njeriut.

M. cricothyroideus fillon nga pjesa e përparme e kërcjës unazore. Shtrihet nga lart dhe prapa, duke u ndarë në dy tufa, të drejtë dhe të pjerrët (*pars recta et obliqua*), të cilat përfundojnë në buzën e poshtme të kërcjës tiroide. Me kontraksionin e tij ky muskul e tërheq nga poshtë skajin e përparmë të kërcjës tiroide dhe në mënyrë indirekte e zgjatë, e shtrëngon telin e zërit (*plica vocalis*).

Zgavra e kafazit të kraharorit (*cavitas thoracis*)

Zgavra torakale vazhdon hapësirën organore të qafës nga niveli i hapjes së sipërme të kafazit të kraharorit (*apertura thoracis superior*). Nga ana e poshtme e saj është e mbyllur nga diafragma e cila e ndanë nga zgavra e barkut. Lartësia e zgavrës së kafazit të kraharorit në vijen midisore nga përpara është 15-18 cm, ndërsa nga prapa dyfish më tepër 30-32 cm. Pjesa e mesme e saj është e ngushtuar përshkak të konveksitetit të shtyllës kurrizore dhe ndahet në pjesë të veçantë të zgavrës torakale, mesmurore (*mediastinum*) në të cilën gjenden organet me rëndësi. Në pjesët anësore të zgjeruara të zgavrës torakale janë të vendosura mushkëritë së bashku me mbështjellësin e tyre (*pleura pulmonalis*).

Mesmurorja (*mediastinum*) përkufizohet: përpara-ashti parzmor, prapa- shtylla kurrizore dhe anash faqet e brendshme të mushkërisë së djathtë dhe të majtë ose pjesët mediastinale të pleurës mushkërore.

Ndarja e mediastinumit është me marëveshje dhe e vërtetuar ndërkombëtarisht. Mesmurorja ndahet në: mesmuroren e sipërme (*mediastinum superius*) dhe të poshtme (*mediastinum inferius*). Kufirin ndërmjet këtyre dy pjesëve e bën rrafshi horizontal i cili kalon përpara nëpër këndin parzmor (*angulus sterni*), ndërsa prapa nëpër rrasën ndërruazore të rruazës së IV dhe të V torakale. Në zgavrën e kraharorit ky rrafsh kalon nëpër pjesën e sipërme të bifurkacionit të skërfyellit (*bifurcatio tracheae*). Mesmurorja e

poshtme (*mediastinum inferius*) me anë të faqes së përparme dhe të pasme të rrrethzemrës (*pericardium*) ndahet në: mesmure të përparme (*mediastinum anterius*), mesmurore të mesme (*mediastinum medium*) dhe mesmurore të pasme (*mediastinum posterius*).

Mesmurore e sipërme (*mediastinum superius*)

Mesmurore e sipërme gjendet prapa manubrium sterni dhe përpara trupave të katër rruazave të para torakale. Përshkak të pjerrtësisë së rrafshit të hapjes së sipërme të kafazit të kraharorit, mediastinumi i sipërm pjesërisht kalon në qafë. Në pjesën e sipërme të mediastinumit menjëherë prapa ashtit parzmor te fëmijët gjendet trumza (*thymus*) ndërsa te të rriturit mbeturinat e saj. Prapa trumzës janë dy venat anonime (*v. brachiocephalica dextra et sinistra*) dhe pjesa fillestare e venës së zgavërt të sipërme (*v. cava superior*) (“**rrafshi venoz**”). Prapa këtyre enëve venoze gjendet poshtë harku i aortës (*arcus aortae*) ndërsa mbi te është trungu brahicefalik apo arteria pa emër (*truncus s. arteria anonima*) në anën e djathtë dhe përpara, në mes gjendet arteria gjumore e përbashkët e majtë (*a. carotis communis sinistra*) dhe prapa dhe majtas është arteria nënkularthore e majtë (*a. subclavia sinistra*) (“**rrafshi arterial**”). Së bashku me këto enë kalon edhe nervi i diafragmës (*n. phrenicus*), pastaj nervi kthyes i gurmazit *(n. laryngeus recurrens*) dhe gërdhetimi nervor i zemrës (*plexus cardiacus*). Përpara shtyllës kurrizore janë muskujt prevertebral (*mm. prevertebrales*) ndërsa përpara tyre gjendet kapërcalli (*esophagus*) me qiftin e dhjetë të nervave kranialë (*nn. vagi*) dhe skërfyelli (*trachea*) (“**rrafshi organor**”).

Të gjitha elementet e vendosura në mesmuroren e sipërme janë të zhytura në indin e shkriftë lidhor dhe në indin dhjamor në të cilin gjendet edhe një numër i madh i nyjeve limfatike të grupit të përparmë dhe përreth skërfyellit (*nodi lymphatici mediastinales anteriores et paratracheales*).

Mesmurore e poshtme (*mediastinum inferius*)

Mesmurore e poshtme ndahet në pjesë jo të barabarta.

Mesmurore e mesme (*mediastinum medium*) është pjesa më e madhe. Në të gjendet rRrethzemra (*pericardium*) dhe zemra (*cor*). Mbi ato gjenden pjesët e enëve të mëdha të gjakut të cilat formojnë kunorën e zemrës (*corona cordis*). Ato janë: aorta ngjitëse (*aorta ascendens*), pjesa përfundimtare e venës së zgavërt të sipërme (*v. cava superior*) dhe trungu arterial mushkëror (*truncus pulmonalis*). Prapa dhe lart në këtë hapësirë janë dy bronket kryesore (*bronchus principalis dexter et sinister*) dhe të gjitha elementet e rrënjës mushkërore të djathtë dhe të majtë (*radix pulminalis dexter et sinister*). Më prapa është harku përfundimtar i venës teke (*arcus venae azygos*), ndërsa poshtë gjenden nyjet limfatike të poshtme përreth bronkeve kryesore (*nodi lymphatici tracheobranchiales inferiores*).

Mesmurore e përparme (*mediastinum anterius*) është një hapësirë e ngushtë gjatësore menjëherë prapa trupit të ashtit parzmor (*hapësira retrosternale*). Në këtë hapësirë gjenden nyjet limfatike dhe indi lidhor i shriftë i lidhëseve të përparme të rrrethzemrës (*pericardium*).

Mesmurore e pasme (*mediastinum posterius*) gjendet prapa rrethzemrës (*hapësira retrokardiale*), ndërsa ndërmjet dy pleurave mediastinale. Në këtë hapësirë gjendet aorta kraharore (*aorta thoracica*), kapërcalli (*esophagus*), vena teke (*v. azygos*), vene gjysmëteke (*v. hemyazygos*), kanali limfatik i kraharorit (*ductus thoracicus*) dhe nervat përbrendësorë (*nn. splanchnici*).

Sipas ndarjes së mëhershme (BNA) mesmurorja i ka vetëm dy pjesë: mesmuroren e përparme (*mediastinum anterius*) dhe mesmuroren e pasme (*mediastinum posterius*), ndërsa kufirin ndërmjet tyre e bën rrafshi frontal i cili kalon nëpër faqen e përparme të skërfyellit dhe bifurkacionit të tij dhe përgjatë faqes së pasme të rrethzemrës.

Trakea dhe bronket (*trachea et bronchi*)

Skërfyelli (*trachea*) është një gyp kërcorocipor i gjatë 10-12 cm i cili e vazhdon gurmazin nga niveli i buzës së poshtme të unazës së gjashtëë cervikale. Trakea zbret përpara kapërcallit nëpër qafë dhe mediastinum të zgavrës së kafazit të kraharorit dhe në nivel të unazës së pestë torakale përfundon duke u ndarë në dy degë, në bronkun e djathtë dhe të majtë (*bronchus principalis dexter et sinister*). Muri i përparmë dhe anësor i trakesë dhe degëve të saj janë konvekse dhe përmbajnë harqet kërcore në formë të gjysmëhënës (*cartilagines tracheales*). Muri i pasmë i tyre është i rrafshët dhe muskulocipor (*paries membranaceus*). Diametri i lumenit të trakesë është 11-12 mm, në kufomë ky diametër është më i madh (17-18 mm) për shkak të humbjes së tonusit të muskulit të lëmuar (*m. trachealis*) i cili gjendet në murin e pasmë të trakesë.

Trakea i përcjell lëvizjet e gurmazit gjatë të folurit dhe gëlltitjes. Trakea është elastike dhe e tendosur. Nëqoftëse prehet transverzalisht skajet e saj menjëherë largohen. Ndarja e trakesë (*bifurcatio tracheae*) te të rriturit përpara i përgjigjet ngjitjes së trupit dhe mbajtësit të ashtit parzmor (*angulus sterni*), ndërsa nga prapa i përgjigjet vijes horizontale e cila shtrihet në nivel të processus spinosus të unazës së pestë torakale dhe gjatë pozitës normale i lidh ndërveti kreshtat e shpatullës së djathtë dhe të majtë (*spinae scapulae*). Bifurkacioni i trakesë te i porsalinduri gjendet në nivel të unazës së dytë torakale. Në pleqëri kur lirohen lidhëset fibroze dhe muskujt të cilat e mbajnë dhe e shtrëngojnë gurmazin për eshtërat e fytyrës dhe bazës së kafkës, trakea zbret dhe bifurkacioni i saj i përgjigjet unazës së shtatë torakale.

Trakea në pjesën e saj fillestare, qafore është sipërfaqësore dhe e prekëshme. Anën e përparme të saj e mbulojnë vetëm lëkura dhe fasha e qafës, përveç në nivel të harkut kërcor të 2 dhe të 3 të saj përpara të cilave gjendet pjesa e ngushtuar e gjëndrës tiroide (*isthmus gl. thyroideae*) për të cilën duhet patur kujdes gjatë trakeotomisë. Në pjesën e poshtme kraharore trakea është e thellë. Duke përcjellur drejtimin e shtyllës kurrizore, trakea largohet nga mabjtësi i ashti parzmor. Në hapësirën përpara saj gjendet trumëza (*thymus*) ose mbeturinat e saj dhe enët e mëdha të gjakut, vena e zgavërt e sipërme (*v. cava superior*) me degën fillestare të saj (*v. brachiocephalica sinistra*) dhe arteriet të cilat fillojnë nga harku i aortës (*truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra dhe a. subclavia sinistra*). Nëpër hullinë ndërmjet trakesë dhe kapërcallit ngjiten nervat gurmazor kthyes (*n. laryngeus recurrens dexter et sinister*) degë të n. vagus.

Bronket kryesore zbresin nga ndarja e tyre (*bifurcatio tracheae*) kah dera e mushkërisë së djathtë dhe të majtë, duke formuar ndërveti këndin prej $60\text{-}70^0$. Ky kënd te fëmijët është më i ngushtë, i cili rritet në pleqëri dhe gjatë inspirimit. Bronku i djathtë (*bronchus principalis dexter*) është përgjysmë më i shkurtër, 2, 5 cm, se bronku i majtë (*bronchus principalis sinister*) i cili është i gjatë 4,5 cm. Bronku i djathtë është edhe më gjërë se bronku i majtë dhe është i pjerrët. Në bazë të kësaj trupat e huaj depërtojnë vetëm në bronkun e djathtë. Depërtimin e trupave të huaj në bronkun e majtë i pengon edhe kreshta e bifurkacionit të trakesë (*carina tracheae*) e cila është e lakuar më tepër majtas dhe prominon në lumen 2-3 mm. Bronku i majtë në pjesën fillestare të tij e formon një hark të lehtë konkav nga lart mbi të cilin kalon harku i aortës.

Muri i trakesë përbëhet nga mukoza dhe cipa fibro-elastike në të cilën gjenden harqet kërcorë (*cartilagines tracheales*). Në murin e pasmë të saj (*paries membranaceus*) gjendet shtresa e tufave gjerësore dhe të pjerrëta të qelizave muskulore të lëmuara të cilat së bashku e formojnë muskulin e trakesë (*m. trachealis*). Mukoza është e mbuluar me epitelin treshtresorë cilindrik të tipit respirator me cilie të cilat me dridhjen e tyre të përhershme e shtyjnë mukusin dhe grimcat e pluhurit kah gurmazi dhe fyti, kah zonat ku ngacmimi i tyre shkakton refleksin e të kolliturit. Mukoza përmbanë gjëndra seromukoze të cilat gjenden kryesisht në hapësirën ndërmjet pllakave kërcore dhe në murin e pasmë membranoz. Shtresa lidhore e mukozës është e pasur me tufat e fijeve elastike të cilat janë të kryqëzuara ndërmjet veti dhe të kthyera në drejtim të boshtit gjatësor të trakesë. Shtresa lidhore e mukozës bashkohet me membranën fibroelastike ndërmjet harqeve kërcorë dhe formon lidhëset unazore të trakesë (*ligg. anularia*) në të cilat drejtimi i fijeve fibroze dhe elastike është tre dimenzional që ka rëndësi për mbajtjen e madhësisë së njëjtë të kalibrit të trakesë gjatë shtrirjes dhe shkurtimit të saj. Harqet kërcorë (16-18) kanë pamjen e unazave jo të plota të radhitura njëra mbi tjetrën. Ato përbëhen nga kërcat hialine. Skajet e tyre janë të kthyera nga prapa dhe të lidhura me muskulin e trakesë (*m. trachealis*).

Muri i bronkeve është i ndërtuar njëjtë si i trakesë. Bronku i djathtë përmbanë 6-8 kërca ndërsa bronku i majtë 9-12 kërca.

Mushkëritë (*pulmones*)

Mushkëritë janë organe parenkimatoze, pjesa kryesore e organeve të frymëmarrjes në të cilat bëhet këbimi i gazrave dhe gjaku venoz oksigjenohet dhe shndërrohet në gjak arterial. Mushkëritë me anë të organeve të mediastinumit ndahen në mushkërinë e djathtë (*pulmo dexter*) dhe në mushkërinë e majtë (*pulmo sinister*). Mushkëritë janë të vendosura në pjesët anësore të zgavrës së kafazit të kraharorit (*spatium pleuropulmonale*), janë të lidhura për organet e mediastinumit nëpërmjet rrënjës mushkërore (*radix pulmonis*) dhe janë të lëvizshme në hapësirën pleurale (*cavitas pleuralis*).

Sipërfaqja e mushkërive është e lëmuar, e shkëlqyer me një vizatim karakteristik në formë rrjete e cila i përgjigjet bazave të vrigulthave mushkërorë (*lobuli pulmonum*).

Ngjyra e mushkërive është e kuqërremtë te të porsalindurit dhe fëmijët e vegjël, ndërsa te personat e rritur, është e përhimtë apo e kafët në të zezë, përshkak të deponimit të grimcave të pluhurit në indin lidhor të tyre.

Mushkëritë janë të buta dhe elastike, kur të shtypen pëlcasin alveolat e tyre dhe dëgjohet një kërcitje karakteristike.

Në pozitën e mesme respiratore, lartësia e mushkërisë është rreth 25 cm. Në bazën e saj diametri gjerësor është 10 – 13 cm në mushkërinë e djathtë, 7 – 9 cm në mushkërinë e majtë, diametri sagjital i bazës së mushkërisë është 14 – 17 cm. Baza e mushkërisë së majtë e ka sipërfaqen më të vogël përshkak të pozitës së zemrës.

Pesha e të dy mushkërive më së shpeshti është 1100 – 1500 g, mushkëria e djathtë është më e rëndë për 100 – 170 g. Pesha specifike e mushkërive në lindje është 1,068 për mushkërinë e cila nuk ka marrë frymë, ndërsa 0,50 për mushkërinë e cila ka marrë frymë. Kjo e dhënë ka rëndësi mjekoligjore për të treguar se fëmiu a ka lind gjallë apo i vdekur. Çdonjëra mushkëri është e mbështjellur nga një cipë seroze, pleura mushkërore (*pleura pulmoalis*) e cila mundëson rrëshqitjen e saj gjatë frymëmarrjes pa asnjë fërkim.

Mushkëritë kanë formën e konit të përgjysmuar, gjysmat e të cilit janë të larguara nga organet e mediastinumit. Mushkëritë kanë bazën, majën dhe dy faqe, të brendshme

dhe të jashtëme. Mushkëritë kanë edhe nga tri buzë, ku buza e përparme (*margo anterior*) dhe buza e poshtme (*margo inferior*) janë të shprehura për dallim nga buza e pasme (*margo posterior*) e cila është e rrumbullakët dhe më pak e shprehur.

Baza e mushkërisë ose faqja diafragmatike (*facies diaphragmatica*) është konkave dhe e mbështetur në kulmin e diafragmës (*cupula diaphragmae*). Maja e mushkërisë (*apex pulmonis*) është pjesa e cila shtrihet mbi brinjën e dytë, prapa arrinë deri te hapja e sipërme e kafazit të kraharorit, ndërsa anash dhe përpara, përshkak të pjerrtësisës së brinjës së parë, prominon për 3-5 cm. Faqja e jashtëme, brinjore e mushkërisë (*facies costalis*) është konvekse. Në te gjenden hullitë e cekëta paralele, të cilat i ka shtypë presioni i jashtëëm atmosferik nëpër hapësirat ndërbrinjore, përshkak se në zgavrën e kafazit të kraharorit ekziston presioni negativ. Faqja e brendshme e mushkërisë (*facies medialis*) mbështetet përgjatë faqes anësore të shtyllës kurrizore dhe mediastinumit. Pjesa e pasme e saj (*pars vertebralis*) është konvekse, ndërsa pjesa e përparme e saj (*pars mediastinalis*) nuk është e rrafshët përshkak të shtypëlave të cilat i shkaktojnë organet e mediastinumit: zemra, kapërcalla dhe enët e gjakut. Prapa pjesës qendrore të faqes së brendshme të mushkërisë gjendet dera e mushkërisë (*hilus pulmonis*) nëpër të cilën kalon bronku kryesor, enët e gjakut dhe nervat të cilat e përbëjnë në realitet rrënjën mshkërore (*radix pulmonis*).

Në rrënjën mushkërore (*radix pumonis*) përpara bronkut kryesor gjenden enët e gjakut të mushkërisë, arteria mushkërore (*a. pulmonalis*) dhe nën te gjenden dy vena mushkërore (*vv. pumonales*). Prapa bronkut gjenden enët e gjakut të tij, arteriet bronkiale (*aa. bronchiales*) dhe venat (*vv. bronchiales*) si dhe pjesa kryesore e gërshetimit nervor mushkëror (*plexus pulmonalis*). Rrënja mushkërore është e mbështjellur me pleurën mushkërore (*pleura pulmonalis*) e cila nga faqja e poshtme e saj vazhdon deri te diafragma me një dyfishim frontal, lidhësen mushkërore (*lig. pumonale*). Rrënjën mushkërore të majtë nga lart dhe prapa e përshkon harku i aortës (*arcus aortae*) ndërsa rrënjën mushkërore të djathtë e përshkon harku i venës teke (*arcus venae azygou*). Në pjesën mediastinale të faqes së brendshme të mushkërisë shtypla më e madhe është ajo e zemrës (*impressio cardiaca*). Përshkak të asaj se zemra është e vendosur më tepër majtas, shtypla e saj në mushkërinë e majtë është dukshëm më e madhe se sa në mushkërinë e djathtë. Ajo e përfshinë edhe buzën e përparme të mushkërisë së majtë dhe në te e shkakton gëdhendsën zemrore (*incisura cardiaca*). Në faqen e brendshme të mushkërisë së majtë shihen edhe shtyplat e aortës dhe arteries nënkularthore (*a. subclavia*), ndërsa në mushkërinë e djathtë shihen shtyplat e venës së zgavërt të sipërme (*v. cava superior*), venës teke (*v. azygos*), trungut brakiocefalik (*truncus brachiocephalicus*) dhe të kapërcallit (*oesophagus*).

Mushkëria me anë të plasës së pjerrët (*fissura obliqua*) ndahet në dy vriguj, vrigulli i sipërm (*lobus superior*) dhe i poshtëm (*lobus inferior*). Plasa e pjerrët është e thellë dhe arrinë deri te dera e mushkërisë (*hilus pulmonis*). Kjo plasë shtrihet pjerrët teposhtë dhe përpara prej nivelit të zgjatimit shpinor të unazës së tretë torakale deri te skaji i jashtëëm i kërcjës brinjore të gjashtëë. Në mushkërinë e djathtë (*pulmo dexter*) ekziston edhe një plasë e thellë, plasa horizontale (*fissura horizontalis*) e cila nga përpara i përgjigjet hapësirës së katërt ndërbrinjore. Plasa horizontale, nga vrigulli i sipërm i mushkërisë së djathtë, e ndanë vrigullin e mesëm (*lobus medius*).

Plasat ndërvrigullore shërbejnë si hapësira për rrëshqitje ndërmjet vrigullave dhe pengojnë shtrirjen e tepërt dhe dëmtimin e parenkimës së mushkërisë gjatë frymëmarrjes.

Skaji i përparmë i plasës ndërvrigullore të majtë me gëdhendsën zemrore (*incisura cardiaca*) të buzës së përparme e përkufizon gjuhzën mushkërore (*lingula pulmonis*). Gjuhëza mushkërore, është pjesë e vrigullit të sipërm të mushkërisë së majtë, futet ndërmjet majës së zemrës dhe brinjës së pestë dhe mund t'i pengoj mjekut gjatë auskultimit të zemrës.

Ndërtimi i mushkërive

Në përbërje të mushkërisë marrin pjesë parenkima, shtresa lidhore, enët e gjakut, nervat dhe vrigulthat mushkëror (*lobuli pulmonis*). Bronku kryesor, pas hyrjes në mushkëri, zbret pjerrët teposhtë dhe jashtëë, kah pjesa e pasme e vrigullit të poshtëm të saj dhe e formon trungun bronkial nga i cili ndahen degët për vrigujt (*bronchi lobares*) dhe për segmentet mushkërorë (*bronchi segmentales*). Bronku kryesor i djathtë, pas hyrjes në mushkëri, jep tri bronke lobare, të sipërm, të mesëm dhe të poshtëm (*bronchus lobaris superior, medius et inferior*), ndërsa bronku kryesor i majtë jep vetëm dy, të sipërm dhe të poshtëm (*bronchus lobaris superior et inferior*). Bronket lobare ndahen në bronke segmentale, prej të cilëve në mushkërinë e djathtë janë 10-11, ndërsa në mushkërinë e majtë janë 8-9. Bronket segmentale pasi që ndahen 4-5 herë në mënyrë dikotome përfundojnë me bronkiolet (*bronchiolus*) e vrigulthave mushkërorë kalibri i të cilave është 1 mm.

Vrigulthi mushkëror (*lobulus pulmonis*) njësia themelore e ndërtimit të parenkimës së mushkërisë, ka formën e piramidës shumë faqësore, me madhësi rreth 1 cm^3. Nëpër majen e tij, e cila është e kthyer kah dera e mushkërisë (*hilus pulmonis*) futet bronkiola fundore (*bronchiolus terminalis*). Bronkiola terminale menjëherë ndahet dhe jep bronkiolat respiratore (*bronchiolus respiratorius*) në të cilat paraqiten alveolat e para (*alveoli pulmonum*) të cilat paraqesin zgjerimet gjysmë të rrumbullakëta të mureve të tyre. Bronkiola respiratore me degët e saj e formon acinusin mushkëror (*acinus*) i cili është sa gjysma e vrigullthit. Ajo ndahet në kanalthet alveolare (*ductuli alveolares*), muret e të cilëve përbëhen vetëm nga alveolat. Secili kanal alveolar përfundon verbët me anë të dy qeskave alveolare (*sacculi alveolares*), muret e të cilave gjithashtu përbëhen vetëm nga alveolat. Vrigulthat mushkërorë bashkohen dhe i formojnë segmentat mushkërorë.

Segmenti mushkëror është njësi vetëm në pikëparje të bronkeve. Në pikëparje vaskulare segmenti është gjithmonë i lidhur me segmentet fqinje, për çka duhet patur kujdes gjat segmentektomive. Segmenti mushkëror, përveç arteries së tij kryesore, merr degë edhe nga arteriet dytësore, degëve shtesore të arteries mushkërore. Enët venoze të tij i bashkangjiten degës së venës mushkërore, e cila kalon gjithmonë në kufirin ndërmjet dy segmenteve mushkërorë.

Mushkëria e djathtë i ka 10-11 segmente. Vrigulli i saj i sipërm (*lobus superior*) përbëhet nga tre segmente: segmenti i majës (*segmentum apicale*), segmenti i përparmë (*segmetum anterius*) dhe segmenti i pasmë (*segmentum posterius*). Vrigulli i mesëm (*lobus medius*) përbëhet nga dy segmente: segmenti i brendshëm (*segmentum mediale*) dhe i jashtëëm (*segmentum laterale*). Vrigulli i poshtëm i mushkërisë së djathtë (*lobus inferior*) përbëhet nga 6 segmente, dy të sipërm, apikal (*segmentum apicale*) dhe subapikal (*segmentum subapicale*) dhe nga katër segmente të poshtëm, bazal të përparmë (*segmentum basale anterius*), të pasmë (*segmentum basale posterius*), të brendshëm (*segmentum basale mediale*) dhe të jashtëëm (*segmentum basale laterale*). Nga këta segmente vetëm segmenti subapikal është jo i përhershëm.

Mushkëria e majtë (*pulmo sinister*) përmbanë 8-10 segmente. Vrigulli i sipërm i saj (*lobus superior*) përbëhet nga katër segmente, të përparmë (*segmentum anterius*), apikoposterior (*segmentum apicoposterius*) dhe dy segmente gjuhëzorë (*segmentum lingulare superius et inferius*). Vrigulli i poshtëm i mushkërisë së majtë (*lobus inferior*) ka të njëjtin numër të segmenteve si vrigulli i sipërm i mushkërisë së djathtë. Nga këta segmente jo të përhershëm janë segmenti subapikal (*segmentum subapicale*) dhe segmenti bazal medial (*segmentum basale mediale*).

Muri i trungut bronkial përbëhet nga cipa fibroelastike, shtresa muskulore dhe mukoza. Në cipën fibroelastike, rrjeta e tufave elastike është e drejtuar në drejtim të boshtit gjatësor të trungut bronkial. Në te gjenden pllaka të shumta të vogla kërcore, pjesa qendrore e të cilave përbëhet nga kërcja hialine, ndërsa pjesa periferike nga kërcja fibroelastike. Pllakat kërcore arijnë vetëm deri te bronkiolet terminale. Shtresa muskulore përbëhet nga tufat spirale të gërshetuara ndërmjet veti, drejtimi i të cilave bëhet sa më i pjerrët duke shkuar kah vrigullthat mushkërorë. Drejtimi spiral i tufave muskulore e pamundëson mbylljen e plotë të lumenit të bronkioleve gjë e cila do të shpie deri te asfiksia. Në muret e bronkioleve alveolare dhe kanaleve shtresa muskulore koncentrohet vetëm përreth buzëve të hapjeve alveolare dhe bëhet përshtypje sikurse mukoza e ka shpuar shtresën muskulore dhe e ka formuar zgjerimin gjysmësferik, alveolen.

Mukoza është e mbuluar nga epiteli cilindrik me cilie, i cili te bronkiolet dhe degët e tyre është njështresor, ndërsa në pjesët tjera të trungut bronkial është dyshtresorë. Alveolat janë të mbështjellura nga qelizat luspore pa bërthama, ndërmjet të cilave gjenden qelizat me bërthamë dhe vrimat e imëta (*pori alveolares*). Qelizat pa bërthama shpejt shkatërrohen dhe gjithmonë regjenerohen nga qelizat epiteliale me bërthama. Qelizat epiteliale me bërthama karakterizohen me aftësi të fagocitozës së trupave të huaj të cilët janë futur në alveola. Ato në ato raste shkëputen dhe në mënyrë sekondare dalin jashtëë nëpërmjet të trungut bronkial, ose futen në kapilaret limfatikë dhe me anë të enëve limfatike nëpër shtresën lidhore të parenkimës mushkërore kah nyjet limfatike të cilat gjenden në derën e mushkërisë dhe përreth bifurkacionit të trakesë. Mukoza e trungut bronkial përmbanë gjëndra të imëta seromukoze dhe qeliza të cilat tajojnë mukus. Në lobulin pulmonal gjëndrat nuk ekzistojnë, por vet qelizat epiteliale në mënyrë apokrine formojnë lëngun seroz i cili i lagë bronkiolet. Shtresa lidhore e mukozës është e pasur me tufat elastike të cilat gërshetohen ndërmjet veti. Tufat elastike arrijnë deri te alveolat përreth të cilave formojnë korpat rrjetore.

Shtresa lidhore e mushkërive

Shtresa lidhore i mbështjell vrigujtë e mushkërive. Zgjatimet e saj futen në thellësi të vrigujve dhe duke u holluar gradualisht i mbështjellin segmentet dhe vrigullthat mushkërorë. Këto zgjatime depërtojnë edhe në vrigulltha dhe acinuse deri te ndarëset e alveolave. Shtresa lidhore përbëhet nga indi lidhor i shkrifët, në të cilin gjendet një numër i madh i fijeve elastike, të bashkuara me qelizat muskulore të muskulit të lëmuar. Qelizat muskulore në këtë sistem muskulo-elastik me kontraksionin e tyre e rregullojnë tonusin e tij dhe intensitetin e elasticitetit.

Enët e gjakut të mushkërive

Mushkëritë (*pulmones*) përmbajnë enë gjaku funksionale dhe nutritive. Enët funksionale të gjakut të mushkërisë janë arteria mushkërore (*a. pulmonalis*) dhe dy vena mushkërore (*vv. pulmonales*).

Arteria mushkërore futet në derën e mushkërisë (*hilus pulmonis*) përpara bronkut kryesor. Ajo e kryqëzon faqen e përparme të trungut bronkial dhe zbret së pari nga jashtëë, pastaj prapa tij. Vendi i kryqëzimit me bronkun gendet mbi degët vrigullore të tij (*bronchus lobaris*), përveç bronkut për lobin e sipërm të mushkërisë së djathtë, i cili është mbi arterien (*bronchus eparterialis*). Nga arteria pulmonale ndahen degët lobare dhe segmentale. Numri i degëve segmentale është më i madh se numri i segmenteve pulmonale. Segmenti pulmonal, përveç arteries kryesore të vet merr degë edhe nga dega dytësore segmentale e arteries mushkërore, e cila kalon

ndërmjet dy segmenteve. Arteria segmentale jep degët lobulare të cilat pas futjes në lobulin pulmonal i përcjellin bronkiolet dhe degët e tyre. Degët e saj për dallim nga arteriolat tjera të trupit të njeriut, e humbin shtresën e tyre të mesme muskulo-elastike, që është me rëndësi për mbajtjen e shtypjes në qarkullimin e vogël në nivelin e përhershëm. Ato përfundojnë me një gërshetim të pasur kapilarësh përreth alveolave mushkërore. Rrjeti kapilar është në kontakt indirekt me ajrin nga të dy anët e tij, pasi që gjendet në ndarëset e alveolave. Këmbimi i gazrave shkon “*per difusionem*” nëpër epitelin e alveolave dhe endotelin e kapilarëve ndërmjet të cilave gjenden fijet elastike dhe retikulare. Disa nga degët e arteries mushkërore shkojnë direkt deri te sipërfaqja e mushkërisë dhe lobeve të saj dhe nën pleurë përfundojnë me anë të kapilarëve të cilët janë të grumbulluar në formë të yjeve.

Venat mushkërore fillojnë me degëzat e tyre nga kapilarët mushkëror. Degëzat e venave mushkërore kalojnë me anë të ndarëseve lidhore ndërmjet acinuseve, ndërmjet lobuleve dhe ndërmjet segmenteve, duke marr kolaterale edhe nga lobulet dhe segmentet fqinje. Këto kolaterale të venave mushkërore gjatë segmentektomisë duhet me kujdes të lidhen.

Enët e gjakut nutritive të mushkërisë, dy arterie (*aa. bronchiales*) dhe dy vena (*vv. bronchiales*) e ushqejnë trungun bronkial dhe shtresën lidhore të tij. Për mushkërinë e majtë arteriet fillojnë nga pjesa përfundimtare e harkut të aortës, ndërsa për mushkërinë e djathtë nga arteriet ndërbrinjore të III dhe IV ato futen në derën e mushkërisë prapa bronkut dhe i përcjellin degët e tij deri te bronkiolet, ku në mukozë përfundojnë me gërshetimin kapilar dhe aastomozohen me enët funksionale të gjakut. Në këtë gërshetim kapilar te pamjaftueshmëria e zemrës paraqitet staza, mukoza bëhet edematoze dhe paraqitet bronkiti ngacmues ose për shkak të stazës.

Nervat e mushkërive

Nëpër derën e mushkërisë, kryesisht prapa bronkut, futen degët e nervit endacak (*n. vagus*) të clat përmbajnë fije motorike dhe senzitive parasimpatetike. Degëve të nervit endacak i bashkëngjiten edhe degët simpatetike të cilat vijnë nga ganglionet fqinjë të trungut simpatetik torakal (*truncus sympatheticus thoracicus*). Nervat i përcjellin degët e bronkeve dhe arterieve dhe e nervëzojnë muskulaturën e lëmuar të tyre dhe gjëndrat mukozale. Atyre iu bashkëngjiten qelizat ganglionare. Fijet parasimaptetike janë bronkokonstriktore dhe vazodilatatore, ndërsa fijet simpatetike veprojnë në mënyrë antagoniste.

Mbështjellësi seroz i mushkërive (*pleura*)

Pleura me anë të dy fletëve të saj, fletën viscerale dhe parietale, përkufizon hapësirën virtuale plotësisht të mbyllur (*cavitas pleuralis*). Dy fletat e saj i mundësojnë mushkërisë rrëshqitjen pa kurrfarë fërkimi nëpër muret e zgavrës në të cilën është e vendosur ajo. Fleta përbrendësore (*pleura visceralis*) e mbulon sipërfaqen e mushkërisë

dhe futet ndërmjet lobeve të saj duke i mbuluar faqet kontaktuese të tyre (*facies interlobares*). Ajo kalon te rrënja e mshkërisë dhe vazhdon me fletën murore (*pleura parietalis*), e cila i mbështjell muret e zgavrës në të cilën është e vendosur mushkëria. Fleta murore e pleurës mushkërore (*pleura parietalis*) merr emra sipas mureve të kafazit të kraharorit përgjatë të cilëve mbështetet: *pleura mediastinalis, pleura costalis, pleura diaphragmatica*. Duke kaluar nga njëri mur në tjetrin, pleura formon xhepa pleural (*recessus pleurales*) nga të cilët më të rëndësishëm janë xhepi i poshtë (*recessus costodiapragmaticus*), i përparmë (*recessus costomediastinalis*), i sipërm (*cupula pleurae*).

Xhepi pleural i poshtëm, diafragmobrinjor (*recessus costodiaphragmaticus*) është më i rëndësishëm, sepse si hapësirë komplementare e zgavrës pleurale, mundëson zgjerimin e mushkërive gjatë inspiriumit. Recessus costodiaphragmaticus fillon në nivel të kërcës brinjore të VI, shkon prapa dhe në vijen medioklavikulare ose mamilare e pret brinjën e tetë, te vija sqetullore (*linea axillaris*) e pret brinjën e dhjetë, te vija skapulare e pret brinjën e XI dhe përfundon te mesi i rruazës së XII torakale. Buza e poshtme e mushkërisë, e cila gjendet mbi xhepin diafragmobrinjor, e kryqëzon vijen medioklavikulare në brinjën e gjashtëë, vijen aksilare në brinjën e tetë, vijen skapulare në brinjën e nëntë dhe përfundon në nivel të zgjatimit shpinor të vertebrës së dhjetë torakale. Gjatë frymëëmarrjes buza e poshtme e mushkërisë lëshohet teposhtë për një brinjë, por asnjëherë edhe gjatë inspiriumit maksimal nuk arrinë ta përmbushë xhepin diafragmobrinjor. Xhepi i poshtëm nuk arrinë deri te ngjitja e diafragmës dhe në hapësirën nën te gjendet indi lidhor i shkrifët dhe ai dhjamor. Vendin më të ulët e arrinë te vija skapulare. Në të njëjtën lartësi gjendet edhe largësia më e madhe e tij nga buza e poshtme e mushkërisë e cila është rreth 10 cm.

Xhepi i përparmë, brinjoromesmuror (*recessus costomediastinalis anterior*) është i mbushur nga buza e përparme e mushkërisë, përveç në anën e majtë, në nivel të gëdhendsës së zemrës (*incisura cardiaca*) ku gjendet një hapësirë e vogël komplementare. Në raport me murin e përparmë të kafazit të kraharorit, ai zbret nga nyjëtimi parzmokularthor së pari pjerrët teposhtë dhe brenda deri në nivel të brinjës së dytë, pastaj zbret vertikalisht deri në nivel të brinjës së katërt, pastaj lakon nga jashtëë dhe teposhtë dhe përfundon në kërcën brinjore të gjashtëë. Xhepi i përparmë i majtë nga niveli i brinjës së katërt zbret më tepër nga jashtëë se sa i djathti dhe përfundon në skajin e jashtëëm të kërcës së brinjës së gjashtëë, duke lënë të zbuluar pjesën mediale të hapësirës së pestë ndërbrinjore. Xhepat e përparmë në nivel nga brinja e dytë deri në brinjën e katërt janë paralel ndërmjet veti dhe të vendosur rëndomë majtas nga vija e mesit, ndërsa duke shkuar nga lart dhe nga poshtë ato largohen ndërveti dhe përkufizojnë dy trekëndësha, nga të cilët i sipërmi i përgjigjet trumzës (*thymus*), ndërsa trekëndëshi i poshtëm i përgjigjet perikardit. Xhepi i pasmë (*recessus costomediastinalis posterior*) praktikisht nuk ekziston, sepse në tërësi është i mbushur nga buza e pasme e rrumbullakët e mushkërisë.

Xhepi i sipërm, kubeja e pleurës (*cupula pleurae*) është plotësisht i mbushur nga maja e mushkërisë. Kubeja e pleurës është e përforcuar nga tufat fibroze (*membrana suprapleuralis*) për brinjën e parë dhe për shtyllën kurrizore. Përveç kësaj, në te përfundon edhe gjuhëza tetivore e muskulit shkallor të vogël (*m. scalenus minimus-Sibsoni*) i cili shumë shpesh është i zëvendësuar nga lidhësja fibroze.

Pleura është e ngjitur fortë për bazën e saj. Vetëm pjesa brinjore e saj është më pak e përforcuar me anë të fashës endotorakale dhe lehtë ndahet (*pneumoliza*) që shfrytëzohet gjatë dhënies së pneumotoraksit ekstrapleural.

Zgavra e pleurës (*cavitas pleuralis*) është hapësirë plotësisht e mbyllur në formë plase në të cilin ekziston presioni negativ përshkak të tendencës së mushkërive të mblidhen dhe tendencës së kundërt të kafazit të kraharorit të zgjerohet. Presioni negativ është rreth - 4 mm Hg ose - 0.5 Kpa. Gjatë inspiriumit bëhet dyfish më i madh – 7-9 mm Hg. Nëqoftëse depërton ajri në këtë hapësirë atëherë kemi pneumotoraksin (*pneumothorax*).

Sistemi i organeve urogjenitale (*apparatus urogenitalis*)

Organet ujëhollësore-urinare dhe organet gjinore përmblidhen në të njëjtin sistem për shkak se shfrytëzojnë pjesërisht kanalet e njëjta nxjerrëse dhe se gjatë zhvillimit embrional janë në lidhje të ngushtë.

Organet urinare (*organa uropoetica*)

Kanalet urinare largojnë nga trupi i njeriut, nga qarkullimi i gjakut, produktet e fundit të metabolizmit në formë të tretjeve ujore të cilat së bashku e bëjnë urinën. Organet urinare janë qifte dhe teke. Në organet qifte marrin pjesë veshkat dhe kanalet nxjerrëse të saj, kupat veshkore, kupaci veshkor dhe ujëhollërrjedhësi. Organet teke janë: fshika e urinës (*vesica urinaria*) dhe kanali nxjerrës i saj,ujëhollënxjerrësi (*urethra*).

Veshka (*ren*)

Veshka është organ parenkimatoz në të cilin formohet urina. Veshka ka formën e kokrrës së fasules dhe është e vendosur së bashku me mbulesat e saj në lozhën, e cila gjendet në hapësirën prapa mesore (*spatium retroperitoneale*) të zgavrës së barkut, anash nga rruaza e XII torakale dhe dy të parat belore. Në pjesën midisore të buzës së brendshme konkave të saj gjendet një vrimë ovale, dera e veshkës (*hilus renalis*) nëpër të cilën hyhet në gjiun veshkor (*sinus renalis*) në të cilin gjendet kupaci veshkor (*pelvis renalis*), kupat veshkore (*calices renales*) dhe enët e gjakut të veshkës. Veshka peshon rreth 120-200 g. Dimensionet e saj janë: gjatësia 12 cm, gjerësia 6 cm dhe trashësia 3-4 cm. Dimensionet e gjiut (*sinus renalis*) veshkor janë për gjysmë më të vogla.

Veshka është e mbështjellur nga kapsola fibroze dhe dhjamore. Kapsola fibroze (*capsula fibrosa*) mbështetet intimisht në sipërfaqen e veshkës me të cilën është e ngjitur me një shtresë të hollë të indit lidhor të shkrifët. Kjo kapsolë përbëhet nga një rrjetë e dendur e tufave kolagjene dhe duke i feleminderuar kësaj ka një elasticitet të dukshëm dhe mundëson rritjen e dukshme të veshkës. Nga kapsola fibroze ndahen zgjatimet të cilat futen në kapsolën dhjamore dhe e ndajnë ate në vrigulltha (*lobulus*). Kapsola dhjamore (*capsula adiposa*) e veshkës zhvillohet pas moshës 8 vjeçare. Ajo është më e hollë përpara se sa prapa veshkës. Në te gjenden dy fleta të holla fashore, fleta e përparme dhe e pasme, të cilat e formojnë mbulesën e tretë të veshkës, mbulesën fashore (*fascia renalis*).

Mbulesa fashore e veshkës është në realitet pjesë e fashës gjerësore të barkut (*fascia transversalis*) e cila te buza e jashtëme e veshkës ndahet në dy fleta, të përparme dhe të pasme. Këto dy fleta e mbështjellin edhe gjëndrën mbiveshkore dhe nuk bashkohen vetëm nën veshkë, sepse fleta e pasme i bashkëngjitet fashës së m. quadratus lumborum. Për këtë shak ato nuk e pengojnë lëshimin e veshkës, e cila paraqitet gjatë

inspiriumit dhe ngritjes në këmbë dhe normalisht është 2-3 cm. Lëshimi më i madh *“veshka shetitëse”* (*ren mobile*) paraqitet në rastet kur kapsola dhjamore është e zhvilluar dobët. Gjatë lëshimit veshka i tërheq me vete edhe enët e gjakut të cilat tendosen. Veshka njëkohësisht bën edhe lëvizje rrotulluese përreth boshtit sagjital të saj, poli i poshtëm i saj, i cili është i larguar nga vija e mesme rreth 6 cm, dyfish më tepër se poli i sipërm, rrotullohet kah brenda. Gjatë kësaj ujëhollërrjedhësi lakohet dhe vjen në raport jo të volitshëm me kupacin veshkor dhe për këtë shkak rrjedhja e urinës është e vështirësuar. Lëshimin e veshkës nuk e përcjell gjëndra mbiveshkore sepse nga veshka është e ndarë me anë të një ndarëse fasciale gjerësore të hollë.

Veshkat shtrihen në nivel të rruazës së XII torakale dhe dy vertebrave të para lumbale. Veshka e djathtë është e vendosur më poshtë dhe arrinë deri te gjysma e trupit të vertebrës së III lumbale sepse është e shtytur nga vrigulli i djathtë i mëlçisë. Derat e veshkave iu përgjigjen zgjatimit gjerësor të rruazës së II lumbale, në të cilin mund të preken gjatë rënies në krah. Faqja e pasme e veshkës mbështetet në pjesën lumbale të diafragmës dhe në muskulin katror të belit (*m. quadratus lumborum*). Me një të tretën e sipërme veshka gjendet përpara brinjës së XII dhe arrinë në raport të ngushtë me recessus costodiaphragmaticus për të cilën duhet patur kujdes gjatë operimit të veshkës, për mos me ardh deri te hapja e zgavrës pleurale, deri te pneumotoraksi. Faqja e përparme e veshkës është më konvekse se faqja e pasme e saj. Faqja e përparme është e drejtuar përpara dhe jashtëë. Faqen e përparme të veshkës së djathtë e mbulojnë gati në tërësi vrigulli i djathtë i mëlçisë, lakesa e djathtë e qarkjes (*flexura coli dextra*) dhe përreth vet hilusit gjendet pjesa descendente e duodenit. Veshkën e majtë e mbulojnë nga përpara: lukthi, shpretka, lakesa e majtë e qarkjes (*flexura coli sinistra*) dhe bishti i pankreasit. Lukthi është i ndarë nga faqja e përparme e veshkës dhe nga bishti i pankreasit me anë të xhepit peritoneal,qeskës rizore (*bursa omentalis*).

Përmbajtja e veshkës

Në prerje sagjitale të veshkës vërehen dy substanca, e brendshme dhe periferike, të cilat dallohen sipas ngjyrës dhe ndërtimit. Substancën e brendshme, palcën e veshkës (*medulla renalis*) e formojnë 8-12 piramida veshkore (*pyramides renales-Malpighii*) të cilat janë të radhitura në tri shtresa frontale, të përparme, të mesme dhe të pasme. Nga baza e piramidave veshkore, e cila është e kthyer kah sipërfaqja e veshkës, shtrihen kah jashtëë zgjatimet puprritore numri i të cilave është për secilën piramidë 200-300. Këto zgjatime janë në formë të rrezeve (*radii medullares*) dhe i formojnë piramidat e *Ferrein-it* ose pjesën rrezore të lobulit kortikal (*pars radiata lobuli corticalis*). Majet e piramidave të Malpigit prominojnë në gjiun veshkor (*sinus renalis*) duke formuar ngitje puprritore (*papillae renales*) të cilat janë të ngërthyera nga bazat e kupave renale. Substanca periferike, lëvorja e veshkës (*cortex renalis*) futet ndërmjet piramidave të Malpigut dhe formon shtyllat veshkore të Bertinit (*columnae renales-Bertini*). Pjesët e lëvores së veshkës të cilat gjenden ndërmjet zgjatimeve papilare e formojnë labirintin veshor (*labyrinthus renalis*).

Piramidat e Malpigut së bashku me pjesën fqinje të lëvores veshkore i paraqesin vrigujt veshkor (*lobi renales*), të cilët te njeriu nuk janë si te vertebratët tjerë, të ndarë dhe të mbështjellur nga indi lidhor. Nga baza e vrigullit vazhdojnë 200-300 vrigulltha veshkorë, nëpër pjesën midisore të lakuar (*pars convoluta*) të të cilëve kalon a. interlobularis dega fundore e a. renalis. Pjesa midisore është e rrethuar nga zgjatimet

puprritore të piramidave (*pars radiata*) të cilat më herët janë shenuar si piramidat e Ferrein-it.

Ndërtimi i veshkës

Veshka është një gjëndër e ndërlikuar tubuloze, njësinë anatomike dhe funksionale të cilës e paraqet nefroni (*nephron*). Nefroni, numri i përgjithshëm i të cilëve në të dy veshkat është rreth 2-3 milionë, në realitet është gypth gjëndror, i cili në pjesën fillestare të tij është i zgjeruar dhe e formon trupthin veshkor (*corpusculum renalis-Malpighii*). Trupthi veshkor përbëhet nga lëmshi (*glomerulus*) i kapilarëve arterial, i cili futet në kapsolën epiteliale dy fletësore (*capsula glomeruli-Browmani*). Kapilarët e lëmshit, të cilët fare nuk anastomozohen ndërmjet veti, janë të futur ndërmjet dy enëve arteriale: enës prurëse (*vas afferens*) dhe asaj nxjerrëse (*vas efferens*). Kapsola dy fletësore epiteliale vazhdon me pjesën tjetër të nefronit, me kanalin veshkor (*tubulus renalis*). Në knalin veshkor dallohen dy pjesë të përdredhura, fillestare dhe përfundimtare (*portio contorta-convoluta I et II*) ndërmjet të cilave është i vendosur laku veshkor (*ansa nephrica-Henle*) me gjatësi të ndryshme varësisht nga arkitektonika e veshkës.

Kapsola e Bawman-it përbëhet nga epiteli luspor. Qelizat epiteliale të fletës së brendshme të saj mbështeten në endotelin e kapilarëve të glomerulit (*apicitet*) dhe futen në dritaret ndërmjet kapilarëve (*endocitet*). Endoteli i kapilarëve përbëhet nga qelizat epiteloide të qelizave të muskulaturës së lëmuar të cilat në kondita të caktuara me kontraksionin e tyre e mbyllin glomerulin dhe e largojnë nga qarkullimi i gjakut. Nëpër fletën e brendshme të kapsolës së Bowwman-it nga kapilarët e glomerulit filtrohet urina primare, e cila është e pasur shumë me ujë, në realitet nga tretësirat ujore të përbërsve të serumit të gjakut. Sasia ditore e urinës primare është rreth 100-150 litra. Urina primare gjatë kalimit nëpër kanalthin veshkor përpunohet në urinën definitive e cila është rreth 1.5 litra për 24 orë. Në pjesën e parë të përdredhur të kanalthit veshkor dhe në pjesën fillestare të ansës nefrike të Henleut të cilat janë të mbështjellura nga epiteli kubik dhe paraqesin pjesën kryesore të kanalthit veshkor (*pars principalis*) bëhet resorbimi i lëngut të tepërt dhe sekretimi i përbërësve të caktuar të urinës. Pjesa më e madhe e ansës së nefrike të Henleut, e cila paraqet vetëm pjesën përcjellëse të implantuar të kanalthit veshkor është e mbështjellur nga epiteli i ulët luspor. Pjesa përfundimtare e trashur e ansës nefrike të Henleut dhe pjesa përfundimtare e përdredhur e kanalthit veshkor janë të mbështjellura nga epiteli kubik dhe paraqet pjesën preterminale të nefronit e cila bën resorbimin e lëngut të tepërt nga urina.

Disa kanalthe veshkore bashkohen nëpërmjet gypthave përmbledhës (*tubuli colligentes*) dhe vazhdojnë me kanalin puprritor (*ductus papillaris*). Gypthat përbledhës, kanali puprritor dhe pjesët e ansave të Henleut bëjnë pjesë në përbërje të palcës veshkore, kurse pjesët tjera të nefronit bëjnë pjesë në përbërje të lëvores së veshkës. Kanali papilar hapet në njëren nga vrimat e fushës së vrimosur (*area cribrosa*) e cila gjendet në majen e piramidës së Malpigh-ut.

Enët e gjakut

Enët e gjakut të veshkës kryesisht janë enë funksionale dhe për këtë janë shumë të mëdha në raport me organin. Arteria e veshkës (*a. renalis*) pasi të ndahet nga aorta abdominale në nivel të rruazës së dytë belore, shtrihet horizontalisht nga jashtëë kah dera e veshkës (*hilus renalis*), nëpër të cilën futet në veshkë përpara kupacit veshkor, përveç njërës degë të saj më të vogël e cila shkon prapa kupacit veshkor (*a. retropyelica*). Në gjiun e veshkës arteria ndahet në degë ndërvrigullore (*aa. interlobares*) të cilat janë

terminale,nuk anastomozohen ndërveti. Degët ndërvrigullore shtrihen përgjatë piramidave të Malpigh-ut, deri te baza e tyre, ku lakojnë dhe vazhdojnë si arterie harkore (*aa. arcuatae*) nga të cilat ndahen arteriet ndërvrigulthore (*aa. interlobulares*). Nga arteria interlobulare ndahet ena prurëse (*vas afferens*) e lëmshit veshkor (*glomerulus*) e cila nëpërmjet gërshetimit kapilar të rrjetës së çuditshme *" rete mirabile"* vazhdon me enën nxjerrëse (*vas efferens*). Vas efferens përfundon me kapilarët e vet përreth kanalthit veshkor. Kjo enë përmbanë gjak jashtëëzakonisht të koncentruar dhe për këtë resorpcioni i lëngut nga urina primare nëpër epitelin e kanalthit veshkor është i lehtësuar. Nga arteria interlobulare ndahen degët nutritive nga të cilat disa shkojnë kah kapsola e veshkës (*rr. capsulares*) ndërsa të tjerat, *arteriolae rectae*, zbresin kah maja e piramidës së Malpigh-ut.

Vena veshkore (*v. renalis*) fillon me degët në formë të yllit (*venulae stellatae*) nga shtresa sipërfaqësore e lëvores së veshkës, nga gëshetimi kapilar i kanalthit veshkor (*tubulus renalis*) dhe nga kapilarët e arteriolave vërteta (*venulae rectae*). Degët e saj i formojnë së pari venat interlobulare (*vv. interlobulares*) të cilat vazhdojnë me venat harkore dhe venat interlobare.

Kupaci veshkor (*pelvis renalis*)

Në murin e gjiut veshkor (*sinus renalis*) prominojnë majet e piramidave të Malpigh-ut, puprritë veshkore (*papillae renales*) dhe futen në kupat veshkore (*calices renales*) të cilat janë në formë të hinkave. Vrimat e kupave veshkore janë të ngjitura përgjatë bazës së puprrive veshkore, ndërsa majet e tyre bashkohen dhe formojnë zgjerimin ampular, kupacin veshkor (*pelvis renalis*). Kupaci veshkor del nga gjiu veshkor me skajin e vet të ngushtë, lakon teposhtë dhe pa kufi të qartë vazhdon me ujëhollërrjedhësin (*ureter*).

Kupat veshkore ndahen në kupat veshkore të vogla (*calices renales minores*) dhe kupat veshkore të mëdha (*calices renales majores*). Kupat e vogla shumë shpesh paraprakisht bashkohen ndërmjet veti dhe i formojnë kupat e mëdha (*calices renales majores*) dhe kupaci veshkor në vend që ta ket formën ampulare e ka formën dentritike të tipit të degëzuar.

Kupaci veshkor është i shtypur nga përpara prapa, i përshkruhen dy faqe, e përparme dhe e pasme dhe dy buzë, e sipërme dhe e poshtme. Faqen e përparme të tij e mbulojnë enët e gjakut të veshkës. Faqja e pasme e tij është e lirë dhe quhet faqe *"kirurgjike"* sepse përshkohet vetëm nga një degë e vogël e arteries dhe venës veshkore të cilat gjenden prapa pjesës intrasinusale të kupacit veshkor. Projektimi i kupacit veshkor në murin e përparmë të abdomenit i përgjigjet pikës topografike të Bazy-eut e cila gjendet rreth 6 cm në vijën horizontale lateralisht nga kërthiza.

Mukoza e kupave veshkore dhe kupacit veshkor është e mbuluar nga epiteli shumështresorë i sheshtë i tipit tranzitor, i cili te bazat e puprrive veshkore vazhdon me epitelin njështresor kubik. Në shtresen fibroze të mukozës gjenden gjëndra të rralla jargore dhe shtresa e qelizave të muskulit të lëmuar në formë të gërshetimit të cilat janë të rrethuara me fije elastike. Shtresa muskulo elastike e mukozës përreth bazave të puprrive veshkore formon unaza të cilat e fiksojnë vrimën hyrëse të kupave veshkore.

Ujëhollërrjedhësi (*ureter*)

Ujëhollërrjedhësi është një kanal muskulomukozal me gjatësi rreth 30 cm i cili e përcjell urinën nga kupaci veshkor deri te fshika ujëhollësore (*vesica urinaria*). Ureteri zbret teposhtë përgjatë faqes së përparme të m. psoas major, në hapësirën retroperitoneale

të zgavrës abdominale. Në komblikun e vogël futet nëpër vijën kufizuese (*linea terminalis*) ku së pari shkon përgjatë murit anësor të komblikut dhe pastaj lakon medialisht dhe përpara duke përfunduar në fundin e fshikës urinare. Lumeni i tij është më i vogël kur kalon nëpër murin e fshikës urinare. Në këtë vend më së gjati mbetet guri veshkor gjatë zbritjes së tij nëpër ureter për të dalë jashtëë. Përveç këtij ngushtimi ureteri i ka edhe dy ngushtime tjera, njëri gjendet në fillim të tij dhe tjetri në nivel të vijës përkufizuese.

Në kufirin ndërmjet pjesës barkore dhe komblikore të rrugës së vet ujëhollërrjedhësi formon lakesën (*flexura marginalis*), konkave nga prapa dhe nga ana e djathtë e kryqëzon pjesën fillestare të arteries çapokore të jashtëme (*a. iliaca externa*) kurse nga ana e majtë e kryqëzon pjesën përfundimtare të arteries çapokore të përgjithshme (*a. iliaca communis*). Në nivel të kësaj lakese ureteri është më së afërmi murit të përparmë të abdomenit dhe më i përshtatshëm për palpim gjatë ekzaminimit. Vendi i projektimit të tij në murin e përparmë të abdomenit i përgjigjet pikës topografike të *Halle-ut* e cila gjendet në vijen bispinale në vendin e takimit të një të tretës së jashtëme dhe asaj të mesme të saj.

Pjesën abdominale të ureterit (*pars abdominalis*) e kryqëzojnë nga përpara enët spermatike të brendshme ndërsa nga prapa n. genitofemoralis i cili zbret teposhtë dhe jashtëë kah organet gjinore. Nëpërmjet këtij nervi, në rastet kur guri veshkor zbret nëpër ureter, përcillen dhëmbjet kah organet gjinore të jashtëme.

Pjesa komblikore e ureterit, duke u kthyer kah brenda dhe përpara, te meshkujt e kryqëzon anën e pasme të farënxjerrësit (*ductus deferens*), kurse te femrat ai kalon së pari nëpër buzën e poshtme të lidhëses së gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*) dhe pastaj mbi kulmin lateral të vaginës. Në lidhësen e gjerë të mitrës ureteri është në marrëdhënie të ngushtë me arterien mitrore (*a. uterina*) e cila e kryqëzon faqen e përparme të tij rreth 2 cm lateralisht nga ngushtica e mitrës (*isthmus uteri*) dhe shkon pastaj nga lart përgjatë buzës anësore të mitrës. Për këtë raport të ngushtë duhet patur kujdes gjatë largimit të mitrës me anë të operacionit (*hysterectomia*) që të mos lëndohet ureteri.

Ureteri me anë të mbështjellësit lidhor të tij është i ngjitur për murin e pasmë të abdomenit. Mukoza e tij është e mbuluar nga epiteli shumë shtresor i tipit tranzitor. Mukoza formon palë gjatësore, të cilat mundësojnë mbylljen e plotë të lumenit të ureterit në kohën kur nëpër te nuk kalon urina. Mbështjellësi muskulor përbëhet nga fijet e muskulaturës së lëmuar të cilat janë të grupuara dhe formojnë tufat spirale me drejtim tredimenzional. Lëvizjet peristaltike të tij e hedhin urinën në fshikën e urinës në mënyrë ritmike dhe në intervale.

Lëvizjet peristaltike të ureterit ndërpriten kur fshika e urinës është e mbushur plot. Këto lëvizje janë të sforcuara dhe të përcjellura me dhëmbje kur nëpër ureter kalon guri veshkor. Nëqoftëse guri ka zbritë në pjesën komblikore atëherë pjesa abdominale bën lëvizje gjarpërore. Gjatë shtatëzënsisë ureterët zgjerohen kryesisht për shkak të hyperemisë kolaterale, e cila është e shkaktuar me rrugë humorale, me hormone.

Fshika ujëhollësore (*vesica urinaria*)

Fshika e urinës është një rezervoar muskulo mukozal me kapacitet rreth 350 ml, në të cilën mblidhet urina në intervalin ndërmjet dy zbrazjeve të saj. Fshika e urinës gjendet në pjesën e përparme të zgavrës së komblikut, menjëherë prapa ngjitjes mbivehtore (*symphisis pubica*), buzën e sipërme të së cilës e kalon vetëm kur është e mbushur. Fshika urinare e plotë e ka formën e dardhës, me majë të kthyer nga lart, kah kërthiza.

Maja e saj (*apex vesicae urinariae*) vazhdon me lidhësen midisore kërthizore (*lig. umbilicale medianum*) e cila paraqet mbeturinën e *urachus-it*, pjesës intraembrionale të alantois-it. Baza e fshikës urinare është e drejtuar teposhtë dhe prapa dhe te meshkujt është e ndarë nga dyshemeja e zgavrës së komblikut me prostatën, fshikëzat e farës (*vesiculae seminales*) dhe me pjesët përfundimtare të ductus deferens. Te femrat është e përfaorcuar me anë të indit lidhor përgjatë murit të përparmë të këllyfit (*vagina*) dhe përgjatë faqes së përparme të qafës së mitrës.

Sipas Goerttler-it te shatëzanësia fshika urinare ndahet nga faqja e përparme e qafës së mitrës dhe vendoset përpara. Gjatë kohës së lindjes ajo shkon lateralisht nga vija midisore, më së shpeshti djathtas.

Muri i përparmë i fshikës urinare është i ndarë nga faqja e pasme e ngjitjes mbivehtore me anë të hapësirës retropubikë të Retzius-it (*spatium retropubicum-Retzii*) në të cilën gjendet indi lidhor i shkrifët. Ky ind lidhor i mundëson fshikës urinare të rrëshqas nga lart gjatë mbushjes së saj, të del mbi simfizë dhe duke u futur nën peritoneum, vjen në pozitë të volitshme për ndërhyrjen ekstraperitoneale nëpër prerjen midisore suparapubike në murin e përparmë të abdomenit (*sectio alta*). Muri i pasëm i fshikës urinare është i mbuluar nga peritoneumi, i cili te meshkujt lëshohet deri te hyrja e ureterit dhe fundit të fshikëzës së farës (*vesicula seminalis*), pastaj kalon në faqen e përparme të zorrës së drejt (*rectum*) duke formuar xhepin peritoneal (*excavatio rectovesicalis*).Te femrat, ndërmjet fshikës së urinës dhe zorrës së drejt gjendet mitra, e cila e ngrit peritoneumin nga lart dhe i formon dy xhepa peritonealë, xhepin e përparëm (*excavatio vesicouterina*) dhe xhepin e pasëm (*excavatio rectouterina*).Te fshika urinare e zbrazët në murin e pasëm të saj formohet pala gjerësore peritoneale rezervë (*plica transversa*).

Ndërtimi

Mukoza e fshikës urinare të zbrazët është e rrudhur përveç në fundin e saj ku ekziston një fushë e lëmuar trekëndëshe, trekëndëshi i fshikës urinare (*trigonum vesicae-Lieulaudi*). Ky trekëndësh përpara vazhdon me të ngriturën (*uvula vesicae*) e cila arrinë deri te vrima e brendshme e uretrës (*ostium urethrae internum*). Nën të ngriturën e fshikës urinare (*uvula vesicae*) te meshkujt gjendet lobi i mesëm i prostatës, i cili e ngrit uvulën më tepër gjatë hipertrofisë së tij. Në këndet e pasme të trekëndëshit fshikor gjenden vrimat e ureterëve të cilat i bashkon pala gjerësore muskulo-mukozale (*plica interureterica*), prapa së cilës gjendet gropa , pjesa më e ulët e fshikës urinare, ku te pleqët mbetet gjithmonë një sasi e urinës gjatë zbrazjes se fshikës urinare. Mukoza është e mbuluar nga epiteli shumështresorë i tipit tranzitor. Palët e saj, të cilat gjatë zbrazjes së fshikës bëhen sa më të mëdha, mundësojnë shtytjen e plotë të urinës.

Mbështjellësi muskulor (*tunica muscularis*) është i zhvilluar mirë dhe përbëhet nga qelizat muskulore të lëmuara të cilat grumbullohen dhe formojnë tufat spirale me drejtim tredimensional. Me kontraksionin e tij ai e zbrazë fshikën urinare dhe nga klinicistët e merr emrin *m. detrusor urinae*. Tufat spirale më të poshtme e rrethojnë vrimën e uretrës dhe e formojnë sfinkterin e fshikës urinare (*m. sphincter vesicae*) i cili vazhdon teposhtë dhe e rrethon pjesën fillestare të ujëhollënxjerrësit (*urethra*). Përveç këtij muskuli të lëmuar rrethor (*sphincter*) uretra, gjatë kalimit nëpër diafragmën urogjenitale, fiton edhe muskulin rrethor të strijuar (*m. sphincter urethrae*) kontraksioni i të cilit është nën vullnetin e njeriut. Ky muskul sfinkter te gratë përshkak të lindjes së zgjatur mund të

dëmtohet, në këto raste paraqitet fenomeni i mos mbajtjes së urinës (*incontinentio urinae*).

Mbështjellësin muskulor të fshikës së urinës e nervëzojnë fijet nervore simpatetike dhe parasimpatetike, të cilat vijnë nga gërshetimi autonom i komblikut (*plexus pelvicus s. hypogastricus inferior*). Fijet parasimpatetike shkaktojnë kontraksionin e *m. detrusor urinae*, relaksimin e *m. sphincter vesicae*, ndërsa fijet simpatetike kanë veprim të kundërt. Relaksimin e sfinkterit të fshikës urinare dhe hapjen e vrimës së brendshme të uretrës e ndihmojnë edhe fijet muskulore, nga të cilat disa shkojnë përpara deri te ashti mbivehtor (*m. pubovesicalis*) dhe të tjerat shkojnë nga prapa nëpër trekëndëshin e fshikës urinare (*m. retractor uvulae*).

Ujëhollënxjerrësi (urethra)

Uretra është kanali nxjerrës, kanal muskulo mukoz i fshikës urinare. Te meshkujt ky kanal sherben edhe si rrugë spermatike dhe për te do të bëhet fjalë në anatominë e organeve gjinore mashkullore të jashtëme.

Ujëhollënxjerrësi femëror (*urethra feminina*) është e gjatë 3-5 cm. Fillon nga vrima e saj e brendshme, te maja e trekëndëshit të fshikës urinare, zbret përpara vaginës në një hark me konkavitet të kthyer përpara, kah simfiza pubike. Gjatë kalimit nëpër diafragmën urogjenitale ujëhollënxjerrësin e rrethon muskuli tërthorovijor rrethor (*m.sphincter urethrae*), kontraksioni i të cilit bëhet me vullnetin e njeriut. Hapja e jashtëme e uretrës (*ostium urethrae externum*) gjendet në pjesën e përparme të parakthinës së këllyfit (*vestibulum vaginae*) prapa rrënjës së kathicit (*clitoris*).

Organet gjinore (*organa genitalia*)

Organet gjinore paraqesin karakteristikat primare seksuale të mashkulllit dhe femrës. Organet gjinore ndahen në organe gjinore të brendshme dhe të jashtëme, në bazë të asaj se a gjenden në komblikun e vogël ose janë të vendosura jashtëë tij, në pjesën e përparme të nënvehtes (*perineum*). Në organe gjinore të brendshme bëjnë pjesë edhe gjëndrat seksuale dhe kanalet nxjerrëse të tyre, rrugët seksuale të cilat i pranojnë qelizat e fekonduara, i mbajnë ato dhe i transferojnë ose iu mundësojnë vendosjen dhe zhvillimin e mëtejmë. Te embrioni paraqiten fillimet e të dy gjinive, por me zhvillimin e mëtejmë normalisht mbetet vetëm njëri nga ato, kurse i dyti mbetet në formë të organeve të rudimentuara. Në raste të rralla te i njëjti person zhvillohen deri në një masë të vogël ose të madhe edhe disa organe të seksit të kundërt që shpjerrë deri te paraqitja e të dy gjinive (*hermafroditizmi*).

Organet gjinore mashkullore *(organa genitalia masculina)*

Organet gjinore mashkullore të brendshme *(organa genitalia masculina interna)*

Në organe gjinore mashkullore të brendshme bëjnë pjesë: herdhe, farori (*testis*), mbiherdhja (*epididymis*), gypi farënxjerrës (*ductus deferens*), gypi farëhedhës (*ductus ejaculatorius*). Kanalet farore vazhdojnë me uretrën e cila iu takon organeve gjinore mashkullore të jshtme. Kanaleve të farës dhe uretrës mashkullore i bashkëngjiten gjëndrat e mëdha si: fshikëza e farës (*vesicula seminalis*), gjëndra mbrojtëse (*prostata*) dhe gjëndra qeporoujëhollënxjerrëse (*gl. bulbourethralis*), sekreti i të cilave së bashku hyn në përbërje të lëngut spermatik (*sperma*).

Herdhe *(testis)*

Gjëndra seksuale mashkullore, farori ose herdhe, ka formën e trupit ovoid të shtypur, me peshë rreth 25 g. Gjatë zhvillimit të tij farori nga regjioni lumbal zbret në qeskën e tij (*scrotum*) duke tërhequr me veti litarthin faror (*funiculus spermaticus*), enët e gjakut, nervat dhe kanalet nxjerrëse. Farori ka ngjyrën e bardhë për shkak të kapsolës së trashë fibroze, vemesa bardhoshe (*tunica albuginea*). Në buzën e pasme të testisit kapsola formon një trashje në formë të pykës (*mediastinum testis*) nga e cila shtrihen ndarëset e holla fibroze në formë të fëlladitsës (*septula testis*). Ndarëset fibroze e ndajnë parenkimën e testisit (*parenchyma testis*) në vrigulthe (*lobuli testis*) numri i përgjithshëm i të cilëve është rreth 160-200. Vrigullthi i farorit pëmbanë 3-4 gyptha të farës ndërmjet të cilëve gjendet indi intersticial, qeliza lidhore. Gypthi i përdredhur i farës (*tubulus semineferus contortus*) është mjaft gjarpërues dhe i tendosur, me gjatësi 8-10 cm, ndërsa lumeni i tij është rreth 0,3-0,5 mm. Gypthat e njërit vrigull bashkohen dhe vazhdojnë me gypthin e drejt (*tubulus seminiferus rectus*) i cili hyn në trashjen e kapsolës së testisit, në rrjeten e tij gypthore (*rete testis*). Nga gërshetimi kanalikular fillojnë kanalthet nxjerrëse të testisit (*ductus efferentes testis*), të cilët janë rreth 10-12 në numër dhe hapen në pjesën fillestare të mbiherdhës (*epididymis*).

Ndërtimi i herdhes *(testis)*

Në prerjen gjerësore të gypthit të farës vërehen: membrana bazale rrethore, disa shtresa të qelizave seksuale në stade të ndryshme të pjekurisë së tyre dhe qelizat mbështetëse të Sertoli-it. Përgjatë membranës bazale gjenden qeliza të reja seksuale, spematogoniet, të cilat shumohen. Duke shkuar kah lumeni i gypthit, vijnë së pari qelizat seksuale të ndarjes së parë dhe të dytë, spermatocitet, pasatj qelizat seksuale në pjekje e sipër, spermatidet. Qelizat seksuale të pjekura gjenden në lumenin e këtyre gypthave.

Qeliza seksuale, spermatozoidi (*spermium*) është rreth 70 mikrona, e cila përbëhet nga koka, pjesa e mesme dhe bishti. Koka përbëhet nga bërthama dhe një shtresë shumë të hollë të citoplazmës. Pjesa e mesme, përveç citoplazmës, përmbanë centriolusin dhe mitokondrie të cilat janë të grupuara në formë të një spirale. Nga centriolusi shtrihen fijëzat të cilat e ndërtojnë boshtin e bishtit. Centriolusi është aparati kinetik i qelizës seksuale i cili shkakton lëvizje valore të bishtit të saj i cili ia mundëson lëvizjen spermatozoidit. Spermatozoidi për një orë kalon rrugën rreth 3-3,5 cm.

Qelizat mbështetëse, të Sertol-it janë të larta dhe shtrihen ndërmjet qelizave seksuale nga membrana bazale deri te lumeni i gypthit faror. Përreth pjesëve të tyre apikale grumbullohen qelizat seksuale dhe furnizohen me materie ushqyese para se të shkojnë në kanalet nxjerrëse të farorit, ku ndalohen deri te momenti i hedhjes së lëngut spermatik, spermës gjatë ejakulimit.

Indi intersticial i vrigulthave të testisit e bën një të tretën e parenkimës së testisit. Ai përbëhet nga indi lidhor i shkrifët, në të cilin gjenden enët e gjakut dhe nervat e testisit si dhe ujëdhesat e qelizave të mëdha poligonale, të cilat së bashku paraqesin pjesën endokrine të testisit. Qelizat e pjesës endokrine (*qelizat e Leidig-ut*) tajojnë hormonin androsteron, i cili shkakton paraqitjen dhe zhvillimin e karakteristikave sekondare seksuale mashkullore, pubertetin (paraqitja e mjekrrës, mutacioni i zërit, paraqitja e qimeve të turpit, interesimi për polin e kundërt etj.). qelizat seksuale të gypthave farorë prodhojnë gjithashtu hormonin i cili ndikon në hypofizë dhe rregullon prodhimin e hormoneve gonadotropine dhe hormonin e rritjes.

Rrugët spermatike ekstratestikulare

Mbiherdhja *(epididymis)*

Mbiherdhja është organ i zgjatur, i cili shtrihet përgjatë buzës së pasme dhe polit të sipërm të farorit. Pjesa e saj e përparme e sipërme është e trashë dhe quhet koka e mbiherdhës (*caput epididymidis*). Koka vazhdon teposhtë me trupin (*corpus eididymidis*) dhe me bishtin (*cauda epididymidis*) nga i cili fillon gypi farënxjerrës (*ductus deferens*).

Mbiherdhja përbëhet nga një kanal shumë i përdredhur (*ductus epididymidis*) i cili ka një gjatësis rreth 4-5 m. Pjesës fillestare të tij i bashkëngjiten gypthat nxjerrës të farorit (*ductuli efferentes testis*), të cilët gjithashtu janë të përdredhur dhe formojnë 10-12 vrigultha të mbiherdhës (*lobuli epididymidis*). Gjatësia e kanalit të mbiherdhës iu mundëson qelizave seksuale marrëdhënie intime me mukozën e tij nga e cila ato marrin materiet ushqyese.

Gypi farënxjerrës *(ductus deferens)*

Gypi farënxjerrës (*ductus deferens*) është kanal muskulo-mukozal, me gjatësi rreth 50-60 cm. Gypi farënxjerrës fillon nga bishti i mbiherdhës (*cauda epididymidis*), ngjitet nga lart, prapa farorit, dhe kalon nëpër kanalin vehtor në përbërje të litarthit faror. Nga hapja e brendshme e kanalit vehtor (*canalis inguinalis*), gypi farënxjerrës shkon kah brenda dhe poshtë dhe futet në komblikun e vogël (*pelvis minor*) ku zbret së pari përgjatë murit anësor të tij, pastaj lakon përpara dhe brenda kah baza e fshikës urinare. Pjesa e tij përfundimtare, te baza e fshikës urinare, e kryqëzon së pari faqen e përparme të ureterit, pastaj zgjerohet në formë të ampulës (*ampula ductus deferentis*). Zgjërimi ampular i gypit farënxjerrës dhe kanali nxjerrës i fshikëzës së farës (*vesicula seminalis*) bashkohen dhe e formojnë gypin farëhedhës (*ductus ejaculatorius*).

Ducus deferens është i trashë rreth 3 mm. është i fortë përshkak të mbështjellësit të trashë muskulor dhe lehtë preket nën lëkurë dhe dallohet në litarthin faror në hapjen e jashtëme të kanalit vehtor.

Fshikëza e farës *(vesicula seminalis)*

Fshikëza e farës paraqet në ralitet degën anësore të gypit farënxjerrës (*ductus deferens*), kanal muskulo-mukozal i përdredhur, në muret e të cilit gjenden zgjerime në formë të qeskave. Fshikëza e farës gjendet nën bazën e fshikës urinare, prapa dhe anash prostatës dhe pjesës përfundimtare të gypit farënxjerrës. Pjesa e saj e pasme, e zgjeruar (*fundus*) është e kthyer kah zorra e drejt (*rectum*) dhe e mbuluar nga mesi (*peritoneum*).

Gypi farëhedhës *(ductus ejaculatorius)*

Është një kanal muskulomukozal me gjatësi rreth 2 cm i cili e vazhdon gypin farënxjerrës dhe kanalin nxjerrës të fshikëzës së farës. Ky gyp kalon nëpër prostatë dhe përfundon me vrimën në formë të plasës në murin e pasëm të ujëhollënxjerrësit mashkullor (*urethra masculina*), në kodërzën farore (*collculus seminalis*).

Ndërtimi i kanaleve farore

Kanali i mbiherdhës, farënxjerrësit dhe farëhedhësit përbëhen nga mukoza dhe mbështjellësi muskulor. Mukoza është e mbuluar nga epiteli dyshtresorë cilindrik me cilie. Qelizat e epitelit tajojnë materie ushqyese të nevojshme për mbajtjen e qelizave seksuale. Mukoza e farënxjerrësit formon palë gjatësore të cilat humben kur lumeni i tij zgjerohet.

Membrana muskulore e mbiherdhës është shumë e hollë, mbështetet direkt në membranën bazale të mukozës dhe përbëhet nga 5-6 shtresa rrethore. Membrana muskulore e farënxjerrësit është e trashë dhe përbëhet nga tufat spirale me drejtim

tredimensional. Me kontraksionin e tyre tufat spirale së pari shkurtohen në drejtim gjatësor të farënxjerrësit dhe e zgjerojnë lumenin e tij, të cilin pastaj me kontraksionin e mëtejmë e ngushtojnë. Në këtë mënyrë farënxjerrësi vepron si pompë, së pari i thithë spermatozoidet nga farori, pastaj i shtynë fortë nëpër gypin farëhedhës dhe ujëhollënxjerrësin gjatë ejakulimit

Fshikëza e farës ka ndërtim të njëjtë si farënxjerrësi. Qelizat e epitelit të saj tajojnë lëngun jargor të dendur me reakcion alkalin, i cili i aktivizon spermatozoidet dhe i vënë në lëvizje.

Litarthi faror *(funiculus spermaticus)*

Në përbërje të litarthit faror hyjnë gypi farënxjerrës, enët e gjakut, enët limfatike dhe nervat. Arteria e herdhes (*a. testicularis*) dhe arteria e gypit farënxjerrës (*a. ductus deferentis*) janë të rrethuara nga venat të cilat formojnë gërshetimin hardhior (*plexus pampiniformis*). Nga gërshetimi hardhior formohet vena e brendshme e herdhes (*v. testicularis*), nga të cilat vena e majtë derdhet në venën veshkore të majtë (*v. renalis ministra*), kurse e djathta derdhet direkt në venën e zgavërt të poshtme (*v. cava inferior*). Zgjerimet varikoze të shpeshta të gërshetimit hardhior në anën e majtë shpjegohen me faktin se vena spermatike e majtë dedhet në venën renale të majtë nën një kënd të drejt i cili e vështirëson qarkullimin venoz.

Mbështjellësit e herdhes dhe gypit faror

Duke shkuar nga jashtëë, gypi faror është i mbështjellur së pari nga fasha e jashtëme farore (*fascia spermatica externa*) si vazhdim i fashës sipërfaqësore të barkut. Nën këtë fashë gjenden tufat e muskulit varës të gjëndrës së farës (*m. cremaster*), të cilat lëshohen teposhtë deri te buzët e poshtme të muskulit të pjerrët të brendshëm dhe gjerësor të barkut *(m. obliquus externus abdominis et m. transversus abdominis*). Muskuli varës i farës me kontraksionin e tij e ngritë testisin gjatë ejakulimit për të lehtësuar kontraksionin dhe zbrazjen e gypit faror. Nën muskulin varës të farës gjendet fasha e brendshme farore (*fascia spermatica interna*) e cila paraqet vazhdimin e fashës gjerësore të barkut (*fascia transversalis*).

Fasha farore, e jashtëme dhe e brendshme, përveç gypit faror e mbështjellin edhe herdhen (*testis*). Përveç kësaj, testisit i bashkëngjitet edhe mbështjellësi seroz (*tunica vaginalis testis*), i cili paraqet mbeturinën e zgjatimit këllyfor të peritoneumit (*processus vaginalis peritonei*). Fleta e brendshme e mbështjellësit seroz (*lamina visceralis s. epiorchium*) e mbulon sipërfaqen e testisit dhe e bën të lëmuar dhe të shkëlqyer. Kjo fletë vazhdon me fletën e jashtëme murore (*lamina parietalis s. periorchium*) te bashkimi i herdhes dhe mbiherdhës dhe futet ndërmjet tyre duke formuar një xhep të vogël. Në hapësirën kapilare ndërmjet dy fletëve të mbështjellësit seroz gjendet normalisht një sasi e vogël e lëngut jargor. Gjatë lëndimeve, në këtë hapësirë mblidhet një sasi më e madhe ose e vogël e lëngut të kthjellët (*hydrocoela*).

Gjëndra mbojtëse *(prostata)*

Është organ tek muskulo gjëndror, i cili shtrihet nën fshikën urinare, ndërmjet zorrës së drejt dhe ngjitjes mbivehote (*symphisis pubica*). Prostata ka madhësi dhe formë të gështenjës me majë të kthyer teposhtë, kah nënvehtja (*perineum*). Nëpër prostatë kalojnë dy gypat farënxjerrës dhe një pjesë e ujëhollënxjerrësit mashkullor (*urethra masculina*). Vrimat hyrëse për uretrën dhe gypat farënxjerrës gjenden në bazën e prostatës.

Baza e prostatës është intimisht e ngjitur për fundin e fshikës urinare, me shtresën muskulore të saj. Nga muret tjera të lozhës së saj, nga ngjitja mbivehtore, nga zorra e drejt dhe nga diafragma e komblikut (*diaphragma pelvis*), ajo është e ndarë me një shtresë të indit lidhor, në të cilën gjenden gërshetimet venoze. Pjesa e prostatës e cila gjendet ndërmjet gypit farënxjerrës dhe uretrës, quhet vrigulli i mesëm ose ngushtica e prostatës (*lobus medius s. isthmus prostatae*). Lobi i mesëm shumë shpesh rritet në pleqëri (*hypertrophia prostatae*) bën shtypje në gypin ujëhollënxjerrës dhe çdo herë e më tepër e vështirëson zbrazjen e fshikës urinare.

Ndërtimi i prostatës

Prostata është e mbështjellur nga kapsola në të cilën gjendet një numër i madh i qelizave muskulore të lëmuara. Parenkimi i proatatës përbëhet nga 30-50 gjëndra tubuloalveolare të mbështjellura nga epiteli njështresor kubik. Gjëndrat hapen me ndihmën e dy kanaleve të mëdha dhe 15 kanaleve të vegjël nxjerrës në murin e pasëm të uretrës anash nga kodërza farore. Indi ndërgjëndror përbëhet nga qelizat muskulore të lëmuara të cilat me kontraksionin e tyre e zbrazin sekretin e prostatës. Sekreti i prostatës e bën pjesën më të madhe të lëngut spermatik. Ky sekret ka reakcion alkalin dhe përmbanë materien e posaçme e cila lëngut spermatik i jep erë karakteristike.

Organet gjinore mashkullore të jashtëme *(organa genitalia masculina externa)*

Organet gjinore mashkullore të jashtëme janë: organi gjinor mashkullor (*penis*), ujëhollënxjerrësi (*urethra masculina*) dhe qeska (*scrotum*).

Organi gjinor mashkullor *(penis)*

Është organ kopulativ, në formë cilindrike, në të cilin dallojmë: rrënjën (*radix penis*), trupin (*corpus penis*), kokëzën (*glans penis*) dhe dy faqe, të sipërme (*dorsum penis*) dhe të poshtme (*facies inferior s. urethralis*). Penisi përbëhet nga mbështjellësit dhe nga tre trupa erektil, nga të cilët dy janë shpellor (*corpora cavernosa penis*), kurse trupi i tretë është sfungjeror (*corpus spongiosum penis*).

Trupat shpellor fillojnë nga buzët e poshtme të eshtrave të komblikut, shtrihen përpara, bashkohen dhe formojnë trupin e penisit (*corpus penis*). Janë të mbëshjellur nga kapsula fibroze e fortë (*tunica albuginea*) me trashësi rreth 2 mm. Në faqen e poshtme të penisit ndërmjet tyre gjendet trupi sfungjeror i cili përmbanë uretrën dhe zgjerohet në skajin e përparmë dhe të pasëm të tij. Pjesa e pasme e zgjeruar e trupit sfungjeror, rrënja e tij (*bulbus*) mbështetet përgjatë faqes së poshtme të diafragmës urogjenitale. Pjesa e përparme e zgjeruar është në formë të këpurdhës dhe e vendosur në skajet e përparme të trupave shpellorë. Mbështjellësi fibroz i trupit sfungjeror është më i hollë se mbështjellësi i trupave shpellorë.

Trupat shpellorë dhe ai sfungjeror janë të mbështjellur nga lëkura dhe fasha sipërfaqësore dhe e thellë (*fascia penis superficialis et profunda*). Nga faqja dorzale e fashës, nga rrënja e penisit, fillojnë lidhëset fibroze, të cilat shkojnë detri te buza e poshtme e ashtit mbivehtor (*lig. suspensorium penis*) dhe deri te pjesa e poshtme e vijës së bardhë (*lig. fundiforme penis*). Lëkura është e lëmuar dhe e ngjitur për fashën me anë të indit lidhor të shkrifët i cili i mundëson rrëshqitjen nëpër bazën e saj. Lëkura mbi kokëzën e penisit *"në qetësi"* formon duplikaturën, mbështjellësin e penisit (*preputium*). Fleta e brendshme e dyfishimit të penisit është e përforcuar përgjatë buzës së kokëzës (*corona glandis*) dhe faqen e poshtme, prapa hapjes së jashtëme të uretrës e formon frethin (*frenulum preputii*). Frethi gjatë tendosjes e pengon tërheqjen e tepruar të prepuciumit nga prapa. Epiteli i fletës së brendshme, i cili nuk ka shtresën keratinizuese,

vazhdon dhe e mbulon kokëzën e penisit. Qelizat e shtresës së saj sipërfaqësore mbushen nga kokërzat dhjamore dhe shkatërrohen, e bëjnë yndyrën e penisit (*smegma*). Në rastet kur prepuciumi nuk mundet të kthehet nga prapa nëpër kokëzën e penisit, sepse vrima e tij është e ngushtë (*phimosis*) smegma mblidhet, fillon të shkatërrohet dhe shkakton inflamacionin.

Ndërtimi

Zgavrat e trupave shpellorë, ndërmjet të cilave gjenden ndarëset, thurrëset e indit muskulo-elastik, në realitet janë kapilarët e zgjeruar të enëve funksionale të gjakut të penisit. Ena funksionale, arteria e thellë e penisit (*a. profunda penis*), shpërndahet në degëza të holla (*aa. helicinae*) të cilat përfundojnë me zgavrat e trupave shpellorë. Nga zgavrat fillojnë venat shpellore (*vv. cavernosae*) të cilat nëpër ndarëse shkojnë në gërshetimin venoz të mbështjellësave fibroz të trupave erektil, prej këtu në venën shpinore të penisit (*v. dorsalis penis*). Arteria me të njëjtin emër dorzale e penisit (*a. dorsalis penis*) është enë e pastërt nutritive, për dallim nga vena e cila është enë funksionale dhe nutritive.

Kur nën ndikimin e sistemit nervor autonom relaksohet tonusi i muskujve të lëmuar në ndarëset e trupave shpellorë, aa. helicinae hapen, gjaku i mbushë kavernat dhe vjen deri te forcimi i organit gjinor mashkullor, deri te ereksioni. Qarkullimi i gjakut është njëkohësisht i ngadalësuar përshkak të tendosjes së ndarëseve dhe kapsolave fibroze, në të cilat gjenden venat. Në rastin e kundërt, kur rritet tonusi i muskujve të lëmuar në ndarëset e trupave shpellorë, vjen deri te zbrazja e kavernave dhe deri te relaksimi gradual dhe rënia e organit gjinor mashkullor. Trupi sfungjeror i penisit, është në realitet një gërshetim venoz i pasur në indin lidhor të uretrës i cili lehtë mbushet dhe zbrazet. Për këtë shkak, trupi sfungjeror nuk mund të formcohet si trupat shpellorë.

Ujëhollënxjerrësi *(urethra masculina)*

Uretra fillon nga vrima e saj e brendshme (*ostium urethrae internum*) e cila gjendet në këndin e përparëm të trekëndëshit të fshikës urinare dhe shkon së pari nëpër prostatë dhe diafragmën urogjenitale, pastaj futet në trupin sfungjeror të organit gjinor mashkullor, kalon nëpër te dhe hapet në majën e kokëzës me vrimën e jashtëme të saj (*ostium urethrae externum*). Në bazë të rrugës së saj, uretrës i dallohen tri pjesë: *pars prostatica, pars membranacea dhe pars spongiosa*. Uretra mashkullore ka një gjatësi rreth 16-18 cm. Kalibri i saj nuk është gjithkund njësoj, por ka tri zgjerime ndërmjet të cilave gjenden tri ngushtica.

Zgjerimet e uretrës janë: pjesa prostatiike e saj (*pars prostatica*), pjesa e saj në rrënjën e trupit sfungjeror (*fossa bulbi*) dhe gropa lundrake (*fossa navicularis*) e cila gjendet prapa hapjes së jashtëme. Ngushtica më e madhe e uretrës është pjesa membranoze e saj (*pars membranacea*) e cila është e gjatë rreth 1 cm dhe gjendet në diafragmën urogjenitale. Në aspektin klinik kjo ngushticë e ndanë uretrën në dy pjesë, të përparme dhe të pasme. Përreth pjesës cipore të uretrës gjendet muskuli rrethor i strijuar (*m. sphincter urethrae*) kontraksioni i të cilët është i rregulluar nga sistemi nervor somatik.

Pjesa prostatike e uretrës është e gjatë rreth 3-3,5 cm, me konkavitet nga përpara dhe në murin e pasëm të saj gjendet një ngritje ovale, kodërëza farore (*colliculus seminalis*) në të cilën hapen të dy gypat farënxjerrës (*pori ejaculatorii*). Ndërmjet hapjeve të gypave farënxjerrës gjendet hyrja në kacekun mbrojtësor (*utriculus prostaticus*),

kanalth i vogël i verbër i cili paraqet rudimentin e pjesës përfundimtare të kanaleve të Müller-it, perkatësisht këllyfin dhe mitrën e rudimentar te mashkujt.

Ndërtimi

Mukoza e uretrës ka palë gjatësore, ajo është e mbuluar nga epiteli shumështresorë cilindrik, i cili formon krypte të shumta dhe të vogla (*lacunae urethrales*). Në korionin e saj i cili është mirë i zhvilluar gjenden gjëndrat dhe gërshetimi venoz i pasur. Gërshetimi venoz është i orientuar në drejtimin gjatësor të uretrës dhe formon trupin sfungjeror të organit gjinor mashkullor (*corpus spongiosum penis*). Gjëndrat janë jargore (*gll. urethrales*) dhe me sekretin e tyre e lagin sipërfaqen e mukozës. Gjëndrat më të mëdha janë gjëndrat parauretrale (*gll. paraurethrales*) të cilat gjenden gjatë pjesës përfundimtare të uretrës dhe hapen me kanalet e tyre përpara frethit të prepuciumit. Gërshetimi venoz dhe palët mukozale mundësojnë mbylljen e plotë të lumenit të uretrës gjatë kontraksionit të mbështjellësit muskular të saj. Mbështjellësi muskulor i uretrës është i hollë dhe përbëhet nga dy shtresa, të jashtëme rrethore dhe të brendshme gjatësore.

Gjëndra qeporoujëhollënxjerrëse *(glandula bulbourethralis)*

Është gjëndër qifte me madhësi të bizeles e cila gjendet ndërmjet rrënjës së trupit sfungjeror të penisit dhe muskulit gjerësor të thellë të nënvehtës (*m. transversus perinei profundus*). Kanali nxjerrës i gjëndrës shkon përpara, nën zgjerimin qepor të uretrës (*fossa bulbi*) dhe hapen në pjesën e përparme të tij. Ajo tajon sekret jargor me reakcion alkalin i cili e lagë uretrën dhe e neutralizon aciditetin e saj direkt para ejakulacionit.

Qesja *(scrotum)*

Skrotumi është qese lëkurore e ndarë me ndarësen sagjitale (*septum scroti*) në dy gjysma, në të cilat janë të vendosura herdhet dhe mbështjellësit e tyre. Lëkura është më tepër e pigmentuar, e rrudhosur dhe e pasur me gjëndra dhjamore dhe të djersës. Koriumi i saj është i mbushur me qeliza të muskulaturës së lëmuar dhe quhet *tunica dartos* e cila vazhdon edhe kah rrënja e penisit dhe kah nënvehtja. Tunica dartos në mënyrë refleksive mblidhet dhe lëshohet duke parandaluar në këtë mënyrë ngrohjen ose ftohjen e tepërt të testiseve, që ka rëndësi për zhvillimin normal të qelizave seksuale, të cilat në temperatura të larta shkatërrohen.

Lëngu spermatik *(sperma)*

Sperma përbëhet nga qelizat seksuale dhe nga sekreti i mbiherdhës, gypit farënxjerrës, fshikëzave të farës, prostatës dhe gjëndrave bulbouretrale. Gjatë një ejakulimi qiten rreth 3,5 ml spermë, në të cilën gjenden 200-300 milion spermatozoide. Por, në këtë numër gjendet gjithmonë përqindje e madhe ose e vogël e qelizave seksuale jo normale me dy koka, pa kokë etj. Sa më i madh të jet përqindja e këtyre spermatozoideve aq më e vogël është aftësia e spermës për fekondim. Lëngu spermatik është alkalin që ka rëndësi për lëvizjen e spermatozoideve dhe për neutralizimin e aciditetit vaginal. Spermatozoidët të cilët janë të pa lëvizshëm në herdhe dhe mbiherdhe fillojnë të lëvizin vetëm atëherë kur bien në kontakt me lëngun alkalin të fshikëzave të farës dhe prostatës. Sperma përmbanë fermentin e posaçëm, hialuronidazën, i cili e tretë tapën jargore të qafës së mitrës dhe materien lidhëse ndërmjet qelizave folikulare përreth qelizës ve dhe ia lehtëson spermatozoideve futjen në mitër dhe në qelizën ve.

Organet gjinore femërore *(organa genitalia feminina)*

Organet gjinore femërore ndahen në organe gjinore të brendshme (*organa genitalia feminina interna*) dhe të jashtëme (*organa genitalia feminina externa*).

Organet gjinore femërore të brendshme janë: vezorja (*ovarium*) dhe rrugët e farës, gypi mitror (*tuba uterina*), mitra (*uterus*) dhe këllyfi (*vagina*).

Gypi mitror, mitra dhe vagina zhvillohen nga kanalet e Müller-it.

Vezorja *(ovarium)*

Është organ qiftë, me formë dhe madhësi të bajames, e mbështetur për murin anësor të komblikut të vogël, përgjatë gropzës peritoneale të saj (*fossa ovarica*). Kjo gropëz është e përkufizura nga lart dhe prapa me bifurkacionin e arteries çapokore të përgjithshme (*a. iliaca communis*), nga përpara me lidhsen e gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*) dhe nga poshtë me arterien mitrore (*a. uterina*). Vezorja ka faqen e jashtëme dhe të brendshme, buzën e përparme dhe të pasme dhe dy skaje, të sipërm (*extremitas tubaria*) dhe të poshtëm (*extremitas uterina*). Sipërfaqja e vezores deri në pubertet është e lëmuar e pastaj nuk është më e rrafshët, përshkak të paraqitjes së cikatrikseve në vendet ku kanë përlcitur folikulet dhe kanë dalë qelizat ve.

Vezorja është e vendosur në mënyrë të pjerrët dhe faqja e brendshme e saj është e kthyer edhe nga lart. Vezorja është e fiksuar me anë të lidhëseve muskulo-elastike dhe i përcjell lëvizjet e mitrës dhe lidhësës gjërësore të saj në hapësirën peritoneale të zgavrës së komblikut. Lidhëset e vezores janë; e përparme (*mesovarium*), e sipërme (*lig. suspensorium ovarii*) dhe e brendshme (*lig. ovarii proprium*). Mesovariumi është dyfishim peritoneal i cili fillon nga faqja e pasme e lidhëses së gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*) dhe shtrihet deri te buza e përparme e vezores (*margo mesovaricus*), deri te dera e saj (*hilus ovarii*) ku kalojnë enët e gjakut dhe nervat. Lig. ovarii proprium shtrihet nëpër lidhësën e gjerë të mitrës nga poli i poshtëm i vezores (*extremitas uterina*) deri te këndi i mitrës. Lig. suspensorium ovarii, në realitet, është palë peritoneale, e cila përmbanë arterien dhe venën e vezores (*a. et v. ovarica*) dhe e lidh polin e sipërm të saj me buzën anësore të hapjes së sipërme të komblikut të vogël (*apertura pelvis minoris superior*).

Ndërtimi i vezores

Vezorja është e mbuluar nga epiteli kubik gjerminativ, i cili te hilusi i vezores formon kufirin e dukshëm ndaj epitelit seroz të mezovariumit në formë të vijës së bardhë. Baza lidhore e saj (*stroma ovarii*), përveç qelizave, përmbanë edhe një numër të madh të fijeve kolagjene, retikulare dhe elastike. Qelizat jasnë të tipit embrional të mëdha dhe boshtore. Në afërsi të hilusit të vezores ato janë më të mëdha, poliedrike, dhe përmbajnë materien kokërrizore, për të cilën mendohet se është hormon, analog me hormonin e qelizave intersticiale të herdhes. Ky hormon te femrat kishte me nxitë paraqitjen e karakteristikave seksuale sekondare. Stroma e vezores në afërsi të hilusit është e pasur me enë të gjakut. Shtresa sipërfaqësore e vezores (*cortex ovarii*) me trashësi rreth 1 mm, përmbanë folikulat e vezores (*folliculi ovarii*) në stade të ndryshme të zhvillimit, si dhe mbeturinat e tyre në formë të cikatrikseve.

Folikulet primare të vezores (*folliculi ovarii primarii*) përmbajnë nga një qelizë ve të rrethuar nga një shtresë e qelizave folikulare, të cilat lindin nga mezenkima e gjëndrës seksuale fillestare dhe kanë rol nutritiv. Ato formohen vetëm gjatë kohës së jetës embrionale. Numri i tyre te të porsalindurit është rreth 400 000. Nga ky numër gjatë jetës, nga puberteti deri në klimakterium, piqen vetëm 400 folikule, ndërsa të tjerat shkatërrohen, sigurisht në luftë për enë gjaku, për ushqim.

Gjatë pjekjes së folikulit primar pësojnë ndryshime qeliza ve dhe qelizat folikulare. Qelizat folikulare zmadhohen, shumohen dhe formojnë mbështjellësin shumë shtresorë. Së shpejti ndërmjet tyre paraqitet lëngu (*liquor folliculi*) dhe folikulet marrin pamjen e fluskave, qeseve (*folliculi ovarii vesiculosi-Graff*) përreth të cilave stroma e vezores formon membranën lidhore (*theca folliculi*). Lëngu rritet dhe i shtynë qelizat folikulare kah periferia dhe kah qeliza ve, të cilat fomojnë mebranën granuloze të folikulit (*membrana granulosa*) dhe kuroren rrezore të qelizës ve (*corona radiata*). Ato tajojnë hormonin folikulinë, i cili ndikon në proliferimin e mukozës së mitrës, në përgaditjen e shtratit për qelizën ve. Qeliza ve primare (*oogonia*), gjatë pjekjes pëson të njëjtat ndryshime si spermatozoidi. Nga ajo ndahen qelizat më të vogla, polocitet, të cilat shkatërrohen, sepse përmbajnë kryesisht vetëm pjesët e bërthames, gjysmën e kromozomeve të saj. Në këtë mënyrë qeliza ve lind nga një oogoni dhe e mbanë citoplazmën në tërësi së bashku me materiet ushqyese (*deutoplazma*) e cila është me rëndësi për zhvillimin e qelizës ve në momentet e para.

Folikuli vezikuloz i De Graff-it gjatë zhvillimit të mëtejm të tij rritet, e frynë sipërfaqen e vezores në një vend dhe arrinë diametrin rreth 2 cm. Në moment të caktuar presioni në folikulin vezikuloz rritet për shkak të hiperemisë në mbështjellësin lidhor të tij. Ai pëlcet, e qanë sipërfaqen e vezores në vendin e holluar, ku enët e gjakut për shkak të presionit paraprakisht janë mbyllur. Gjatë pëlcitjes së folikulit (*ovulatio*) vala e likuorit e tërheq me vete në sipëtrfaqe të vezores qelizen ve, të cilën e pranon gypi mitror me anë të hinkës dhe thekeve të veta.

Pëlcitja e folikulit vezikuloz dhe dalja e qelizës ve ndodhë në intermenstruum, ditën e 13-16 nga fillimi i menstruacionit. Pas pëlcitjes së folikulit, qelizat folikulare të mebranës granuloze rriten dhe gradualisht e mbushin hapësirën e tij. Ato e fomojnë trupin e verdhë të vezores, sepse në protoplazmën e tyre paraqitet lipoidi me ngjyrë të verdhë, hormoni luteinë (*lutein*). Në trupin e verdhë futen stroma dhe enët e gjakut nga mbështjellësi lidhor i folikulit. Hormoni i tij e nxitë fazën sekretuese të mukozës së mitrës, e zvogëlon ndieshërinë e muskulaturës së saj dhe ndalon pjekjen e folikuleve të tjera. Në rastet kur qeliza ve nuk është e fekonduar, trupi i verdhë në fund të javës së dytë shkaktërrohet, në vendin e tij rëndomë paraqitet cikatriksi, rrallë herë shndërrohet në trup cistik (*cysta ovarii*) i cili te gruaja mund të shkaktojë amenorrhenë dhe sterilitetin. Në rastet kur qeliza ve fekondohet, trupi i verdhë zhvillohet më tutje (*corpus lutem graviditatis*) nën ndikimin e hormonit, të cilin e tajon korioni i fetusit, hormoni prolan. Pas muajit të katërt të shtatëzënësisë trupi i verdhë gradualisht zvogëlohet, sepse funksionin hormonal të tij e merr shtrati i fëmiut (*placenta*). Pas lindjes trupi i verdhë shndërrohet në trupin e bardhë të vezores (*corpus albicans*). Pjekja e folikuleve dhe pëlcitja e tyre, formimi i trupit të verdhë dhe shkatërrimi i tij, si dhe tajimi i hormoneve perkatëse, folikulinës dhe luteinës, e gjithë kjo së bashku paraqet ciklin avarial. Cikli ovarial është i rregulluar nga ana e hormoneve gonadotrope të lobit të përparëm të hipofizës. Cikli ovarial është në lidhje të ngushtë me ndryshimet e rrugëve të brendshme seksuale, veçanërisht me ndryshimet në mukozën e mitrës.

Gypi mitror *(tuba uterina)*

Është kanal muskulo mukozal me gjatësi mesatare rreth 14-16 cm, i cili e pranon qelizën ve dhe e përcjell ate deri në zgavrën e mitrës. Gypi mitror shtrihet nga këndi i mitrës horizontalisht dhe jashtëë nëpër buzën e sipërme të lidhëses së gjerë të mitrës (*lig latum uteri*), duke formuar një hark i cili e përqafon nga sipër vezoren. Skaji i jashtëëm i

gypit mitror, i cili është i zgjeruar në formë të hinkës (*infundibulum tubae uterinae*) dhe futet si kësulë mbi vezoren, ka zgjatime, theke (*fimbriae tubae*), të cilat e rrethojnë hapjen e jashtëme, adominale të tij (*ostium abdominale tubae uterinae*). Duke shkuar prej zgjerimit, hinkës, kah hapja e brendshme e tij (*ostium uterinum tubae uterinae*), gypi mitror formon së pari zgjerimin ampular (*ampula tubae uterinae*), pastaj një ngushticë (*isthmus tubae uterinae*) e cila vazhdon me pjesën mitrore (*pars uterina tubae*).

Ndërtimi

Mukoza e gypit mitror formon palë gjatësore, të cilat janë shumë të degëzuara sepse nga ato ndahen palët sekondare dhe ato terciare. Mukoza është e mbuluar nga epiteli njështresor cilindrik. Disa nga qelizat epiteliale përmbajnë cilie, kurse të tjerat janë sekretore, tajojnë materie ushqyese për ushqimin e qelizave seksuale (*spermatozoideve*) gjatë kohës kur e presin qelizën ve. Ciliet lëvizin në drejtim të mitrës, duke e shtyer sekretin dhe qelizën ve kah mitra. Rrjedha e sekretit kah mitra ndikon pozitivisht në lëvizjen e spermatozoideve, të cilët notojnë gjithmonë në drejtim të kundërt. Spermatozoidet në gypin mitror ndalojnë disa ditë, ndërsa aftësinë fekonduese për qelizën ve e humbin shpejt, pas 1-2 ditëve. Bashkimi i spermatozoidit dhe qelizës ve bëhet në zgjerimin ampular të gypit mitror. Nëqoftëse nuk vjen deri te fekondimi qeliza ve shumë shpejt shkatërrohet në gypin mitror. Membrana muskulore përbëhet nga tufat muskulore spirale, tredimensionale. Është më pak e zhvilluar në pjesën laterale se sa në ate mediale të tubës.

Tuba është e mbështjellur nga peritoneumi i cili vazhdon teposhtë me dyfishimin peritoneal (*mesosalpinx*), i cili paraqet në realitet, pjesën e sipërme të lidhëses së gjerë të mitrës. Në skajin e jashtëëm të tubës, në buzët e thekeve të saj, peritoneumi bashkohet me mukozën. Në këtë mënyrë zgavra peritoneale e femrës, komunikon, nëpërmjet hapjes abdominale të tubës dhe rrugëve gjinore femërore të brendshme, me ambientin e jashtëëm dhe i ekspozohet rrezikut të infeksioneve ascendente.

Hinka dhe theket e tubës lëvizin, rrëshqasin nëpër vezore dhe puthiten gjithmonë përgjatë sipërfaqes së folikulit vezikuloz përpara se ai të pëlcas. Theka më e gjatë (*fimbria ovarica*) puthitet përgjatë kulmit të folikulit vezikuloz dhe pas pëlcitjes së folikulit futet në te. Gjatë ovulacionit, qelizën ve e thithë tuba uterina me kontraksionin e hinkës së saj. Qeliza ve, më pastaj, në mënyrë suptile në intervale shtyhet nëpër palët e buta të mukozës së tubës me kontraksionin e membranës muskulore të saj, dhe në zgavrën e mitrës arrinë normalisht për 5 ditë. Nëqoftëse rruga e saj nëpër tubë është e vështirësuar, mund të ndodh shtatëzënësia jashtëë mitrës (*graviditas extrauterina*). Qeliza ve zë vend në pjesën ampulare ose të ngushtë të gypit mitror. Shtatëzënësia ampulare rëndomë përfundon me qitjen e embrionit në zgavrën abdominale dhe shkatërrimin e tij. Në pjesën e ngushtë embrioni zhvillohet dhe mund të shkaktojë rupturën e murit të gypit mitror, pëlcitjen e enëve të gjakut dhe gjakderdhjen e madhe në zgavrën peritoneale.

Mitra *(uterus)*

Mitra është organ i zgavërt muskulo mukozal me gjatësi rreth 6-8 cm. Mitra është e vendosur ndërmjet zorrës së drejt dhe fshikës së urinës. Mitra e ruan dhe e ushqen embrionin gjatë zhvillimit të tij dhe gjatë aktit të lindjes e shtynë ate me kontraksionin e muskulaturës së saj. Mitra ka formën e dardhës me majë të kthyer teposhtë e cila futet në skajin e sipërm të vaginës. Mitra ka dy pjesë, trupin dhe qafën ndërmjet të cilave kufirin e bën hullia horizontale në faqen e përparme të mitrës. Trupi i mitrës (*corpus uteri*), të cilit i takojnë dy të tretat e sipërme të mitrës, është i shtypur në drejtim sagjital. Gjerësia e

trupit është 4-5 cm, kurse gjerësia 2-3 cm. Trupi ka faqen e përparme dhe të pasme, buzën anësore (*margo lateralis*) dhe të sipërme (*fundus uteri*). Bashkimi i fundit me buzët anësore paraqesin këndet e mitrës ose brinat e mitrës (*cornua uteri*) prej të cilëve shtrihen horizontalisht nga jashtëë gypat mitrorë. Trupi i mitrës është i lakuar nga përpara dhe mbështetet në fshikën e urinës me faqen e përparme (*facies vesicalis*). Trupi me qafën e mitrës normalisht bëjnë një kënd të ngushtë të hapur përpara (*anteflexio uteri*). Në faqen e pasme të tij (*facies intestinalis*) mbështeten laqet e zorrëve të holla (*anase intestinales*)të cilat lëshohen në komblikun e vogël. Qafa e mitrës (*cervix uteri*) ka formën e cilindrit me trashësi 2-3 cm. Është i drejtuar teposhtë dhe kah prapa dhe me boshtin gjatësor të këllyfit normalisht e mbyll një kënd të ngushtë të hapur nga përpara (*anteversio uteri*). Qafa e mitrës është e rrethuar nga skaji i sipërm i këllyft (*vagina*) dhe i ndarë me te në dy pjesë, mbikëllyfore (*portio supravaginalis*) dhe këllyfore (*portio vaginalis*). Pjesa vaginale e saj në majë ka një vrimë (*ostium uteri*) e cila shpjerrë në zgavrën e mitrës.

Vrima e pjesës vaginale të qafës së mitrës është e rrumbullakët te vajzat, kurse te gratë të cilat kanë lindë fëmijë vrima ka formën e një plase horizontale, të përkufizura nga buza e përparme dhe e pasme (*labium anterius et posterius*). Te gratë të cilat kanë lindë, dimensionet e mitrës dhe të zgavrës së saj, janë më të mëdha se sa te vajzat të cilat nuk kanë lindë. Te vajzat dhe gratë të cilat nuk kanë lindë qafa dhe trupi i mitrës janë me gjatësi të njëjtë. Te fëmijët qafa e mitrës është më e gjatë se trupi i saj (*mitra infantile*).

Zgavra e mitrës është e thellë 5-7 cm. Me anë të ngushticës së mitrës (*isthmus uteri*) ajo është e ndarë gjithashtu në dy pjesë. Pjesa e saj e cila gjendet në trupin e mitrës (*cavitas uteri*) ka formën e plasës trekëndëshe, nga e cila kah këndet e mitrës deri te vrimat e gypave mitror shtrihen zgjatimet e holla. Pjesa e saj në nivel të qafës së mitrës është në formë të kanalit ampular (*canalis cervicis*). Ngushtica e mitrës (*isthmus uteri*) ka formën e kanalit të ngushtë me gjatësi rreth 1 cm. Ajo paraqet, në realitet, segmentin e poshtëm të zgavrës së mitrës, goja e brendshme e zgavrës së mitrës, e cila hapet plotësisht në muajin e tretë të shtatëzënësisë.

Pozita dhe lidhëset e mitrës

Mitra normalisht në tërësi është e kthyer nga përpara (*anteversio uteri*) dhe e lakuar me trup kah qafa (*anteflexio uteri*), dhe në raport me murin e përparëm të komblikut të vogël fundi i mitrës dhe maja nuk e kalojnë asnjëherë buzën e sipërme dhe të poshtme të ngjitjes mbivehtore (*symphisis pubica*). Në këtë pozitë, mitra, është e fiksuar nga lidhëset qifte, lidhësen e gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*), lidhësen e rrumbullakët (*lig. teres uteri*) dhe me tufat e indit fibroz (*retinacula uteri*). Përveç kësaj, mitrën in situ e mbajnë muskujt e nënvehtës dhe këllyfi, të cilët gjatë aktit të lindjes shumë shpesh lëndohen dhe në këto raste vjen deri te lëshimi i mitrës (*descensus uteri*) ose dalja e saj (*prolapsus uteri*) nëpër plasën urogjenitale të diafragmës së komblikut.

Lidhësja e gjerë e mitrës (lig. latum uteri) është dyfishim peritoneal, e tendosur gjerësisht ndërmjet buzëve anësore të trupit të mitrës dhe murit anësor të komblikut të vogël. Në buzën e sipërme, të lirë, ajo përmbanë gypin mitror nga i cili lëshohet teposhtë deri te dyshemeja e zgavrës së komblikut. Nëpër buzën e poshtme të saj kalojnë ureteri dhe enët e gjakut të mitrës (*a. ev. uterina*), të cilët kryqëzohen ndërmjet veti në largësi prej 2 cm nga ngushtica e mitrës (*isthmus uteri*). Lidhësja e gjerë e mitrës është e ndarë në dy pjesë, nga të cilat pjesa e sipërme, e gypit mitror (*mesosalpinx*) është më e vogël se sa pjesa e poshtme, mitrore (*mesometrium*). Kufirin ndërmjet këtyre dy pjesëve e bën

dyfishimi peritoneal i vezores (*mesovarium*), i cili fillon nga fleta e pasme e lidhëses së gjerë të mitrës.

Ndërmjet dy fletëve peritoneale të lig. latum uteri, në indin lidhor (*parametrium*), gjenden mbeturinat kanalikulare të veshkës primare dhe sekondare dhe dy lidhëse fibroelastike (*lig. teres uteri et lig. ovarii proprium*) të cilat paraqesin mbeturinën e gubernakulum-it të vezores. Mbeturinat e veshkës primare-paraveshkës (*epoophoron*) dhe mbeturinat e veshkës sekondare (*paraoophoron*) gjenden nën gypin mitror, ndërsa mbeturina e kanalit nxjerrës të tyre (*kanali i Gartner-it*) lëshohet anash nga buzët anësore të mitrës. Këto mbeturina nga një herë mbushen me lëng dhe paraqesin formacione cystike të parametriumit.

Lidhësja e rrumbullakët e mitrës (*lig. teres uteri*) fillon nga këndi i mitrës, nën skajin e brendshëm të gypit mitror. Ajo shkon së pari kah jashtëë prapa fletës së përparme të lig. latum uteri, pastaj lakon përpara kah kanali vehtor (*canalis inguinalis*), nëpër të cilin kalon dhe duke u zgjeruar në formë të flladitëses përfundon në faqen e thellë të lëkurës së buzëve të mëdha të turpit. Lig. teres uteri përbëhet nga tufat firoelastike. Kjo lidhëse ka rol kryesor në mbajtjen e mitrës të lakuer përpara. Gjatë kalimit nëpër lig. latum uteri, lidhëses së rrumbullakët i bashkëngjiten tufat muskulore të lëmuara, ndërsa gjatë kalimit nëpër kanalin vehtor i bashkëngjiten tufat muskulore të muskulit tërthorovijor (*m. cremaster*) të cilat ndahen nga muskuli i pjerrët i brendshëm dhe gjerësor i barkut (*m. obliquus internus abdominis et m. transversus abdominis*).

Mbështetëset e mitrës (*retinacula uteri*) janë tufa të indit fibroz të cilat fillojnë nga qafa e mitrës, zgjerohen në formë të rrezeve nga jashtëë nën peritoneum dhe përfundojnë në muret e komblikut të vogël. Ato parandalojnë torzionin dhe strangulacionin e mitrës te shatëzënësia (dukuri e cila haset te sisoret). Tufa anësore, e cila kalon nën buzën e poshtme të lig. latum uteri, është shumë e fortë dhe nga gjinekologët shenohet si lidhëse e veçantë, lidhëse kryesore (lig. cardinale). Gjithashtu gjinekologët i shenojnë si lidhëse të veçanta edhe tufat e pasme (*ligg. sacrouterina*) të cilat shkojnë anash nga zorra e drejt deri te ashti kërbishtor.

Ndërtimi i mitrës

Muri i mitrës përbëhet nga shtresa e trashë e indit muskular të lëmuar (*myometrium*) e cila nga jashtëë është e mbuluar me peritoneum (*perimetrium*) ndërsa nga brenda është e mbështjellur nga mukoza (*endometrium*). Trashësia e shtresës muskulore zvogëlohet duka shkuar prej fundit kah qafa e mitrës.

Peritoneumi e mbulon faqen e përparme dhe të pasme të mitrës dhe nga buza anësore e mitrës vazhdon me dyfishimin, lishësen e gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*). Peritoneumi përpara kalon në fshikën e urinës kurse prapa në zorrën e drejt, kështu i formon dy xhepa peritoneal, nga të cilët xhepi i pasëm (*excavatio rectouterina s. cavitas Douglasi*)është më i thellë se xhepi i përparëm (*excavatio vesicouterina*). Fundi i xhepit të përparëm arrinë deri te vendi i ngjitjes së trupit dhe qafës së mitrës, ndërsa fundi i xhepit të pasëm fillon në kulmin e pasëm të këllyfit dhe arrinë deri në 6 cm mbi vrimën e pasdaljes. Xhepi i pasëm peritoneal është i përkufizuar anash nga pala peritoneale (*plica rectouterina*) e cila përmbanë tufa muskulore të lëmuara (*m. rectouterinus*), ganglionin e komblikut (*ganglion cervikale*) dhe lig. sacrouterinum.

Myometriumi paraqet membranën muskulore të mitrës e cila në prerje transversale përbëhet nga tri shtresa, nga të cilat shtresa e mesme është rrethore dhe më e trashë. Tufat muskulore të shtresës së mesme, rrethore në pikëpamje të drejtimit dhe marrëdhenieve të

tyre tregojnë karakteristika të veçanta, të cilat shpjegojnë kinetikën e mitrës gjatë aktit të lindjes. Ato paraqesin vazhdimin e tufave spirale të gypit mitror të djathtë dhe të majtë, kryqëzohen ndërmjet veti dhe shtresa e mesme e membranës muskulore e mitrës në tërësi merr pamjen e rrjetës. Tufat spirale të shtresës së mesme, rrjetëzore, duke shkuar pjerrët teposhtë, njëkohësisht futen në thellësi kah zgavra e mitrës (*Goerttler*). Duke i faleminderuar këtij drejtimi tredimensional, tufat muskulore me kontraksinonin e tyre në të njëjtën kohë e shkurtojnë, e ngushtojnë dhe e zgjerojnë zgavrën e mitrës. Pra, segmenti i cili kontrahohet shkurtohet në drejtimin gjatësor të mitrës dhe, njëkohësisht, në skajin e sipërm të tij ngushtohet, ndërsa në skajin e poshtëm zgjerohet. Në këtë mënyrë gjatë lindjes mitra e shtynë frytin dhe në të njëjtën kohë tërhiqet nga lart. Nëqoftëse fryti, për shkak të ndonjë pengese, nuk mundet me dalë, mitra edhe më shumë tërhiqet nga lart dhe pjesa e saj e poshtme tëhollohet dhe mund të pëlcasë. Shtresat muskulore gjatësore, sipërfaqësore dhe e thellë, janë shumë të holla dhe shërbejnë vetëm si përforcim i shtresës së mesme, si ndërlidhëse ndërmjet tufave spirale të saj. Shtresa e mesme, rrjetëzore, e mitrës përmbanë enët e gjakut të saj dhe për këtë nga ana e gjinekologëve është quajtur edhe si shtresa enore (*stratum vasculosum*).

Endometriumi paraqet mukozën e mitrës e cila në trupin e saj është e lëmuar, ndërsa në kanalin e qafës së mitrës ajo formon palë (*plicae palmatae*). Mukoza është e mbuluar nga epiteli njështresor cilindrik, i cili vende vende përmbanë cilie. Në afërsi të vrimës së zgavrës së mitrës epiteli njështresor cilindrik vazhdon me epitelin shumështresorë të sheshtë i cili e mbulon qafën e mitrës (*portio vaginalis*). Mukoza e mitrës nuk përmbanë nënmukozë, vetëm koriumin, në të cilin gjenden gjëndrat dhe qelizat lidhore të tipit embrional (*qelizat deciduale*) të cilat janë të mëdha dhe përmbajnë kokërza të glikogjenit. Gjëndrat në nivel të trupit të mitrës janë, në realitet, kthesa tubuare të epitelit, fundet e të cilave futen në myometrium. Në qafën e mitrës gjëndrat janë më të mëdha dhe të degëzuara, bubulo-alveolare. Ato tajojnë mukus, i cili në formë të tapës e mbyll kanalin cervikal dhe pengon depërtimin e infeksionit nga vagina.

Mukoza e mitrës në kohën prej pubertetit deri në klimakterium nuk është asnjëherë e qetë, por tregon ndryshime të përherëshme të cilat janë në lidhje me ciklin ovarial. Ndryshimet ciklike të mukozës së mitrës zgjasin në tërësi 26-30 ditë. Ato paraqiten së pari me proliferim, pastaj me sekretim dhe më në fund me deskvamim të mukozës së mitrës. Në fazën e proliferimt mukoza e mitrës trashet, gjëndrat e saj zgjaten dhe përdridhen. Koriumi i saj i trashë ndahet në tri shtresa, bazale, spongioze dhe sipërfaqësore. Shtresa e mesme spongioze përmbanë pjesët e përdredhura të gjëndrave të mitrës. Shtresa sipërfaqësore është kompakte sepse përbëhet kryesisht nga qelizat e mëdha deciduale. Fazën sekretore të mukozës së mitrës e karakterizon paraqitja e kokërzave sekretore, materieve ushqyese, në epitelin e mukozës dhe në gjëndrat e saj si dhe paraqitja e numrit sa më të madh të kokërzave glikogjenike në qelizat deciduale të shtresë kompakte. Mukoza në përgjithësi përgatitet për pranimin e embrionit, ta vendosë ate dhe ti ofrojë ushqim në ditët e para të zhvillimit të tij. Në fazën e fundit, të deskvamimit, shtresa kompakte dhe spongioze e mukozës shkoliten dhe të përziera me gjak dalin jashtëë nëpër vaginë (*mensis*). Shkolitjen e mukozës e mundësojnë enët e gjakut të cilat së pari për shkak të kontraksionit të muskulaturës së tyre ngushtohen, pastaj zgjerohen, mbushen tepër me gjak dhe pëlcasin. Faza e deskvamimit zgjatë 3-5 ditë, ndërsa dy fazat tjera 12-13 ditë. Epiteli i mukozës regjenerohet, përtrihet shpejt me proliferimin e qelizave nga fundi i gjëndrave të mitrës.

Këllyfi *(vagina)*

Këllyfi është një gyp muskulo mukozal me gjatësi rreth 10 cm. Vagina shtrihet nga qafa e mitrës në mënyrë të pjerrët përpara dhe poshtë, kalon nëpër nënvehte (*perineum*) dhe përfundon me vrimën (*ostium vaginae*) e cila gjendet ndërmjet buzëve të vogla të turpit. Vrima e vaginës është pjesërisht e mbyllur me një duplikaturë të hollë lëkurore (*hymen*) e cila pëlcet gjatë aktit të parë seksual. Pas lindjes mbeturinat e himenit formojnë puppritë e tij (*carunculae hymenales*).

Vagina është e shtypur dhe lumeni i saj është në formë të një plase kapilare ndërmjet murit të përparëm dhe të pasëm të saj. Pjesa më e ngushtë e vaginës është ajo e cila kalon nëpër diafragmën e komblikut dhe është e rrethuar nga fijet muskulare të muskujve të nënvehtës (*m. levator ani, m. sphincter urethrae dhe m. bulbospongiosus*) të cilët veprojnë edhe si sfinkterë të dobët të vaginës. Skaji i sipërm i gjerë i vaginës e rrethon qafën e mitrës (*portio vaginalis cervicis*) dhe me te formon hullinë, kulmin ose kubenë e vaginës (*fornix vaginae*). Kubeja e këllyfit është e pjerrët dhe përbëhet nga katër pjesë. Pjesa e pasme (*pars posterior*) e kulmit të vaginës, prapa qafës së mitrës, është më e thellë dhe gjatë kohabitacionit, ejakulimit shërben si receptor i spermës (*receptaculum seminis*). Në fornix posterior vaginae fillon fundi i xhepit peritoneal të Douglas-it (*excavatio rectouterina*) dhe intervenimi jo profesional te abortusi mund ta shpojë këtë xhep dhe të shkaktojë sëmundjen e rëndë, inflamacionin e peritoneumit (*pelveoperitonitis*). Kubeja e këllyfit ka edhe pjesët anësore (*partes laterales*) të cilat janë në raport me a. terina dhe pjesën më të cëkët, pjesën e përparme (*pars anterior*) e cila është në raport me ureterin përfundimtar.

Vagina me organet përreth është e lidhur me lozhën e saj fashore (*paracolpium*). Muri i përparëm i saj është i ngjitur fortë me ndarësen fashore (*septum vesicourethrovaginale*) me uretrën dhe me bazën e fshikës së urinës. Kjo ndarëse fashore e tërheq gjithmonë fundin e fshikës urinare dhe dhe në te formon xhep (*cystocela*) në rastet kur vjen deri te lëshimi i murit të përparëm të vaginës (*descensus vaginae*). Muri i pasëm i vaginës është i ngjitur dobët për zorrën e drejt me ndarësen fashore (*septum rectovaginale*).

Ndërtimi

Mukoza e vaginës në pjesën e sipërme është e lëmuar, ndërsa në dy të tretat e poshtme të vaginës formon palë gjerësore (*rugae vaginales*) të cilat përgjatë vijës së mesme të murit të përparëm dhe të pasëm bashkohen dhe formojnë nga një kreshtë gjatësore (*columnae rugarum anterius et posterius*). Mukoza e vaginës është e mbuluar nga epiteli shumështresorë i sheshtë dhe nuk ka gjëndra. Sekreti i bardhë i vaginës, i cili është me reakcion acidik, formohet nga shkatërimi i qelizave të shtresës sipërfaqësore të epitelit. Indi lidhor i mukozës është i pasur me fije elastike i cili ngjitet me membranën muskulare dhe së bashku e formojnë sistemin muskulo elastik, i cili i mundëson vaginës elasticitet të madh gjatë aktit të lindjes. Membrana muskulare është mjaft e hollë dhe përbëhet nga tufat e qelizave muskulare të lëmuara të cilat gërshetohen ndërmjet veti dhe shtrihen në mënyrë të pjerrët në raport me boshtin gjatësor të vaginës. Membrana muskulare vazhdon pa kufi të qartë në muskujt e nënvehtes dhe në shtresën muskulare të qafës së mitrës.

Organet gjinore femërore të jashtme *(organa genitalia feminina externa)*

Në organet gjinore femërore të jashtëme, të cilat në gjinekologji shenohen me një emër të përbashkët si vulva, bëjnë pjesë buzët e mëdha të turpit (*labia majora pudendi*),

buzët e vogla të turpit (*labia minora pudendi*), gjëndrat dhe organet erektile, kathici (*clitoris*) dhe qeporja e paradeës (*bulbus vestibuli*). Gjëndrat, shumica prej tyre janë të vogla, vetëm nga ato janë të mëdha, tajojnë mukus i cili e lagë parakthinën e vaginës (*vestibulum vaginae*).

Buzët e mëdha të turpit (*labia majora pudendi*) janë dy palë lëkurore të cilat janë të ngritura nga indi dhjamor nën lëkuror. Buzët e mëdha e përkufizojnë plasën e turpit (*rima pudendi*) dhe ngjiten në mes veti me skajin e përparëm dhe të pasëm të tyre. Ngjitja e përparme e tyre vazhdon me ngritjen mbivehtore (*mons pubis-Veneris*), ngritje trekëndëshe me bazë të kthyer nga lart, gjendet përpara ngjitjes mbivehtore (*symphisis pubica*). Qimet e turpit (*pubes*) e mbulojnë faqen anësore të buzëve të mëdha dhe tërë ngritjen mbivehtore deri te baza e saj. Te gratë të tipit mashkullor qimet vzhdojnë nga lart përgjatë vijës së mesme të barkut deri te kërthiza, njëlloj si te meshkujt.

Buzët e vogla të turpit (*labia minora pudendi*) janë dy palë lëkurore shumë më të holla se buzët e mëdha sepse nuk përmbajnë ind dhjamor nën lëkuror. Ato rëndomë janë plotësisht të mbuluara nga buzët e mëdha, ngjiten ndërmjet veti me skajin e përparëm dhe të pasëm të tyre dhe kështu e përkufizojnë parakthinën e këllyfit (*vestibulum vaginae*). Skajet e pasme të tyre i lidh frethi gjerësor (*frenulum labiorum pudendi*) përpara të cilit gjendet gropa trekëndëshe (*fossa vestibuli vaginae*) vendi më i thellë i parakthinës së këllyfit. Në pjesën e përparme të parakthinës, përpara vrimës së vaginës, gjendet vrima e jashtëme e uretrës (*ostium urethrae externum*).

Kathici (*clitoris*), është organ erektil i femrës, i cili ka analogji me penisin, i përforcuar përgjatë buzës së poshtme të ngjitjes mbivehtore me anë të lidhëses (*lig. suspensorium clitoridis*). Kathici përbëhet nga dy trupa shpellorë (*corpora cavenosa clitoridis*) të cilët janë të mbështjellur nga fasha (*fascia clitoridis*). Trupat shpellorë me pjesët e pasme të tyre përforcohen përgjatë buzëve të poshtme të eshtrave të komblikut, ndërsa përpara bashkohen dhe formojnë trupin e kathicit dhe kokëzën e tij (*corpus et glans clitoridis*). Kokëzën e kathicit e rrethojnë skajet e përparme të buzëve të vogla të cilat nga faqja e sipërme ia formojnë mbulesën (*preputium clitoridis*) ndërsa nga nan e poshtme ia formojnë frethin (*frenulum clitoridis*).

Qeporja e parakthinës (*bulbus vestibuli*) është organ erektil qiftë i femrës, me formë dhe madhësi të kokrrës së ullirit. Qeporja gjendet anash nga parakthina e vaginës, në bazën e gjysmës së përparme të buzës së vogël, e përforcuar përgjatë faqes së poshtme të diafragmës urogjenitale. Skaji i përparëm i saj gradualisht hollohet dhe vazhdon nga përpara kah kokëza e kathicit (*glans clitoridis*). Qeporja e parakthinës, e cila ka ngjajshmëri me trupin sfungjeror të penisit, përbëhet gjithashtu nga gërshetimi venoz.

Gjëndrat e mëdha të parakthinës (*gll. vestibulares majores-Bartholini*) kanë formë dhe madhësi të kokrrës së fasules, të ngjashme me gjëndrat bulbouretrale te meshkujt, gjenden në një të tretën e pasme të buzëve të vogla të turpit, të përforcuara përgjatë muskulit gjerësor të thellë të nenvehtës (*m. transversus perinei profundus*). Kanali i kësaj gjëndre është i kthyer kah brenda, hapet në hullinë ndërmjet hymenit dhe buzës së vogël të turpit. Gjëndrat e parakthinës tajojnë sekret jargor, i cili qitet gjatë orgazmës dhe e lagë parakthinën e vaginës.

Gjëndrat e vogla të parakthinës së këllyfit (*gll. vestibulares minores*) janë të vendosura në mukozën e parakthinës së këllyfit, sekretin e tyre jargor e derdhin në sipërfaqe të mukozës së vestibulumit. Ato më tepër grumbullohen afër hapjeve të kanaleve të gjëndrave të mëdha dhe anash nga hapja e jashtëme e uretrës.

Nënvehtja *(perineum)*

Pjesët e buta, muskujt, fashat e tyre dhe lëkura, të cilat e mbyllin hapjen e poshtme të komblikut dhe e ndërtojnë dyshemenë e zgavrës së saj, së bashku paraqesin nënvehten (*perineum*). Muskujt dhe fashat grupohen dhe i formojnë dy diafragma, të sipërme ose të komblikut (*diaphragma pelvis*) dhe të poshtme ose urogjenitale (*diaphragma urogenitale*). Përveç diafragmave muskulo fashore, në nënvehte gjendet edhe muskuli rrethor i jashtëëm i pasdaljes (*m. sphincter ani externus*) dhe një gropë e madhe (*fossa ischioanalis-ischiorectalis*) e mbushur nga indi dhjamor.

Diafragma e komblikut *(diaphragma pelvis)*

Diafragma e komblikut e mbyll hapjen e poshtme të komblikut të vogël (*pelvis minor*), përveç plasës së ngushtë në vijën e mesme, nëpër të cilën kalon kanali i pasdaljes dhe përpara tij organet urogjenitale (*urethra et vagina*). Diafragma e komblikut përbëhet nga dy muskuj qiftë, muskuli ngritës i pasdaljes (*m. levator ani*) dhe muskuli bishtor (*m. coccygeus*) të cilët janë të mbështjellur nga faqja e sipërme dhe e poshtme e tyre me fashat (*fascia diaphragmatis pelvis superior et inferior*). Nga fasha e sipërme ndahen dy fleta viscerale, e djathta dhe e majta, të cilat ngjiten përgjatë faqes së jashtëme të organeve të komblikut deri te peritoneumi parietal. Fleta përbrendësore (*fascia pelvis visceralis s. endopelvina*) ka formën e ndarësës sagjitale e cila shtrihet nga ngjitja mbivehtore deri te ashti kërbishtor.

Muskuli ngritës i pasdaljes *(m. levator ani)*

Muskuli ngritës i pasdaljes fillon nga faqja e pasme e ashtit mbivehtor dhe nga harku tetivor (*arcus tendineus m. levatoris ani*), i cili shtrihet tranverzalisht nga ashti mbivehtor deri te spina ischiadica dhe paraqet trashje të pjesës së sipërme të fashës së muskulit mbyllës të brendshëm (*m. obturatorius internus*). Fijet muskulore të cilat fillojnë nga ashti mbivehtor i formojnë dy tufa muskulore, *m. puborectalis dhe m. pubococcygeus*. Këto dy tufa shtrihen nga prapa, ngjiten prapa zorrës së drejt dhe përfundojnë në lig. anococcygeum e cila e lidh rektumin me majën e ashtit bishtor. Kontraksioni i këtyre tufave muskulore e tërheqin murin e pasëm të rektumit dhe e ngushtojnë lumenin e tij në drejtim gjerësor, për dallim nga m. sphincter ani externus, i cili bën ngushtimin e rektumit në drejtim sagjital. Fijet muskulore të tjera të muskulit ngritës së pasdaljes formojnë tufën e veçantë të thellë (*m. iliococcygeus*) e cila zbret nga harku tetivor pjerrët nga brenda dhe prapa dhe përfundon në lidhësen zorrëdrejtobishtore (*lig. anococcygeum*). Kjo tufë kur kontrahohet e tërheq nga përpara ashtin bishtor dhe e rritë stabilitetin e dyshemesë së komblikut.

Muskuli bishtor *(m. coccygeus)*

Muskuli bishtor fillon nga shpina ndejtësore (*spina ischiadica*) dhe shtrihet deri te buza anësore e ashtit bishtor të cilin e tërheq nga përpara dhe e rritë stabilitetin e dyshemesë së komblikut.

Diafragma urogjenitale *(diaphragma urogenitale)*

Paraqet një pllakë trekëndëshe muskulo fashore, me trashësi rreth 1 cm, e cila është e tendosur ndërmjet buzëve të poshtme të eshtrave të komblikut. Ajo përmbanë mjaft ind lidhor, i cili kondensohet në faqen e sipërme dhe të poshtme të saj duke formuar nga një fashë (*fascia diaphragmatis urogenitalis superior et inferior*). Këto dy fasha e përkufizojnë hapësirën e thellë të nënvehtes (*spatium perinei profundum*) në të cilën gjenden dy muskuj (*m. transvesus perinei profundus et m. sphincter urethrae*) si dhe gjëndrat bulbouretrale mashkullore.

Ndërmjet fashës sipërfaqësore të nënvehtes (*fascia perinei superficialis*) dhe fashës së poshtme të diafragmës urogjenitale gjendet hapësira sipërfaqësore e nënvehtes (*spatium perinei superficiale*). Në hapësirën sipërfaqësore të nënvehtes gjenden trupat erektilë të organeve gjinore të jashtëme dhe tre muskuj qiftë (*m. bulbospongiosus, m. ischiocavernosus dhe m. transversus perinei superfialis*) të cilët përpara janë radhitur në një diafragmë të veçantë (*diaphragma pudendale*). Te femrat në këtë hapësirë, përveç muskujve dhe trupave erektilë gjenden edhe gjëndrat e mëdha të parakthinës së këllyfit (*gll. vestibulares majores*).

Muskuli gjerësor i thellë i nënvehtes (*m. transversus perinei profundus*) shtrihet nga gunga ndejtësore (*tuber ischiadicum*) medialisht kah vija e mesit ku ngjitet me qiftin e vet dhe e formojnë qendrën tetivore të nënvehtes (*centrum tendineum perinei*). Nën këtë muskul gjenden fijet muskulore të muskulit gjerësor sipërfaqësor nënvehtor (*m. transversus perinei superficialis*) të cilat nuk janë të përhershme në pikëpamje të numrit dhe nga ndonjëherë mungojnë krejtësisht.

Muskuli rrethor, shtrëngues i ujëhollënxjerrësit (*m. sphincter urethrae*) është pjesë e muskulit gjerësor të thellë të nëvehtes nga i cili ndahen fijet harkore, shkojë përpara dhe e rrethojnë uretrën. Te meshkujt fijet muskulore shtrihen nga lart dhe e kapin majen e prostatës, ndërsa te femrat ato e rrethojnë vaginën dhe shërbejnë si sfinkter i dobët i saj.

Muskuli ndejtësoroshpellor (*m. ischiocavernosus*) fillon nga buza e poshtme e ashtit të komblikut. Duke shkuar përpara ai e rrethon së pari trupin shpellor nga ana e tij e poshtme dhe anësore, pastaj kalon në faqen e sipërme të organit gjinor ose kathicit dhe bashkohet me qiftin e tij. Ky muskul me kontraksionin e vet e shtynë përpara gjakun në trupin shpellor dhe te ereksioni e rritë fortësinë e organit gjinor mashkullor ose kathticit.

Muskuli qeporosfungjeror (*m. bulbospongious*) te meshkujt fillon nga qendra tetivore e nënvehtes dhe, duke shkuar përpara dhe poshtë, e rrethon rrënjën e trupit sfungjeror të penisit dhe bashkohet me qiftin e tij përgjatë shiritit fibroz midisor. Me kontraksionin e vet ai e shtynë gjakun përpara në trupin sfungjeror kah kokëza e organit gjinor mashkullor dhe e rritë fortësinë e tij. Përveç kësaj ky muskul ndihmon gjatë ejakulimit të spermës, e shpejton qitjen e saj. Te femrat, ky muskul, është i njohur edhe si *m. sphincter cuni*, e rrethon parakthinën e vaginës në formë të sfinkterit oval. Ai e mbulon qeporën e parakthinës (*bulbus vestibuli*). Kontraksioni tetanik i tij, i cili rrallë ndodhë gjatë aktit seksual, mund të shkaktojë ngërthimin e organit gjinor mashkullor (*penis captivus*).

Muskujt e nënvehtës janë të nervozuar nga n. pudendus.

Muskuli shtrëngues i jashtëëm i pasdaljes (*m. sphincter ani externus*)

Muskuli shtrëngues i jashtëëm i pasdaljes paraqitet me dy gjysma harkore të cilat e rrethojnë vrimën e pasdaljes. Fijet harkore të tij fillojnë nga qendra tetivore e nëvehtes, shkojnë nga prapa dhe përfundojnë në lidhësen zorrëdrejtobishtore (*lig. anococcygeum*). Nervëzohet nga dega anësore e n. pudendus. Kontraksioni i tij e mbyll vrimën e pasdaljes duke e ngushtuar lumenin e saj në drejtim sagjital.

Muskuli shtrëngues i jashtëëm i pasdaljes, për dallim nga muskujt tjerë tërthorovijorë, gjendet normalisht në kontraksion të përhershëm, edhe pse ka tonus variabil. Gjatë defekacionit ai lirohet dhe zgjerohet. Zgjerimin e tij e ndihmojnë fijet e shtresës muskulore gjatësore të zorrës së drejt dhe muskuli ngritës i pasdaljes të cilat tërhiqen dnërmjet tufave të tij rrethore.

Gropa ndejtësoropasdalëse (*fossa ischioanalis s. ischiorectalis*) gjendet ndërmjet muskulit ngritës të pasdaljes dhe muskulit mbyllës të brendshëm, i cili mbështetet përgjatë murit anësor të komblikut të vogël. Fasha e muskulit mbyllës te buza e poshtme e ashtit të komblikut bashkohet me zgjatimin drapëror të lidhëses kërbishtogungore (*lig. sacrotuberale*) dhe e formon kanalin e Alcock-ut (*canalis pudendalis*) nëpër të cilin kalojnë: a. et. v. pudenda interna dhe n. pudendus. Fossa ischioanalis është e mbushur me ind dhjamor nëpër të cilin kalojnë enët e gjakut dhe nervat për zorrën e drejt. Pjesa e përparme e saj futet ndërmjet dy diafragmave të nënvehtes, ndërsa pjesa e pasme është e hapur kah lëkura e nënvehtes.

Angiologjia (*systema vasorum*)

Aparati i qarkullimit të gjakut, zemra dhe enët e gjakut, formojnë një sistem të kanaleve cipore plotësisht të mbyllur, nëpër të cilin në mënyrë permanente qarkullon gjaku, duke kryer transportin e materieve ushqyese dhe produkteve të fundit të metabolizmit të tyre. Gjaku qarkullon nëpër këtë system duke i faleminderuar kontraksioneve ritmike të muskulit të zemrës. Gjaku i dorëzon indeve oksigjenin dhe materiet ushqyese kurse nga indet merr dioksidin e karbonit dhe mbeturinat tjera të metabolizmit të cilat i përcjell deri te organet për tajim, mushkëritë dhe veshkat.

Zemra është një organ i zgavërt muskulor. Me anë të ndarësës gjatësore ajo ndahet në gjysmën e majtë dhe të dajthtë, të cilat klinicistët i vlerësojnë si zemra të veçanta, zemra e majtë (*arteriale*) dhe zemra e djathtë (*venoze*). a Gjysmat përbëhet nga dy zgavra, parabarkushen (*atrium*) dhe barkushen (*ventriculus*) të cilat komunikojnë ndërmjet veti me anë të vrimës parabarkushobarkushore. Nga barkushet dalin arteriet, enët e gjakut, të cilat e përcjellin gjakun kah periferia. Arteriet duke shkuar kah periferia degëzohen në degë më të vogla dhe nëpërmjet degëve më të imëta, arteriolave kalojnë në kapilaret e gjakut të cilët gjenden në inde. Nga kapilarët fillojnë degët e vogla të venave të cilat e përcjellin gjakun kah zemra. Nëpërmjet venave gjaku futet në parabarkushet e zemrës dhe kështu e përfundon rrugën e vet rrethore, qarkullimi i gjakut (*circulus sangiunis*). Në trupin e njeriut ekzistojnë dy qarkullime të gjakut, qarkullimi i vogël dhe i madh. Qarkullimi i vogël i gjakut siguron këmbimin e gazrave në mushkëri kurse qarkullimi i madh siguron këmbimin e materieve në inde.

Qarkullimi i vogël i gjakut (*circulus sanguinis minor*)

Gjaku venoz nga parabarkusha e djathtë kalon në barkushen e djathtë. Nga barkusha e djathtë gjaku shkon me trungun arterial mushkëror (*tr. pulmonalis*) dhe *aa. pulmonales* deri te kapilarët e gjakut të mushkërisë, ku kryhet këmbimi i gazrave. Nëpërmjet murit alveolar dhe atij kapilar gjaku pranon O_2 dhe liron CO_2 dhe merr ngjyrë të kuqe të çelët, gjaku arterial. Gjaku arterial me anë të venave mushkërore (*vv. pulmonales*) kthehet në parabarkushen e majtë.

Qarkullimi i madh i gjakut (*circulus sanguinis major*)

Gjaku arterial nga parabarkusha e majtë kalon në barkushen e majtë. Nga barkusha e majtë nëpërmjet të aortës dhe degëve të saj gjaku shkon deri te kapilarët indorë. Nëpër murin e hollë të kapilarëve bëhet këmbimi i materieve ndërmjet gjakut dhe indeve. Gjaku merr ngjyrë të kuqe të mbyllur, venoz, i cili me anë të venave kthehet në parabarkushen e djathtë.

Enët e gjakut.

Enët e gjakut, arteriet dhe venat, janë kanale cipore cilindrike të cilat degëzohen nëpër tërë trupin, përveç në indin kërcor dhe pjesët e tejdukshme të syrit. Enët e gjakut formojnë dy sisteme, arterial dhe venoz, të cilët i ldhin kapilarët e gjakut (*vasa capillaria*) si dhe anastomozat arteriovenoze (*anastomoses arteriovenosae*).

Arteriet

Arteriet rëndomë marrin rrugën më të shkurt duke u shtrirë në vijë të drejtë për të arritur deri te organi i tyre të cilin e vaskularizojnë. Në këndet ku kryhen lëvizjet dhe te organet të cilat e ndryshojnë formën dhe madhësinë, arteriet formojnë lakesa, për me iu shmangë tendosjes dhe këputjes. Kalibri i arterieve duke shkuar prej zemrës kah periferia vjen duke u zvogluar pas ndarjes së degëve anësore deri te degëzimet më të imëta, arteriolat të cilat kalojnë në kapilarët e gjakut.

Degët anësore, kolaterale, ndahen nga trungu arterial rëndomë në një kënd të ngushtë, gjatë kësaj trungu arterial e ndërron drejtimin vetëm në ato raste kur dega anësore është e madhe dhe ate më e madhe se 2/5 e kalibrit të arteries. Ndërmjet degëve anësore rëndomë ekziston numër i madh ose i vogël i lidhjeve gjërësore, anastomozat. Anastomozat më tepër zhvillohen përreth nyjëtimeve duke formuar gërshetime arteriale (*rete arteriosum)*. Nëpërmjet anastomozave drejtohet qarkullimi kolateral, kalimi i gjakut nga njëra në degën tjetër arteriale, në rastet kur njëra prej tyre është e shtypur ose e nbyllur nga trombi (*embolus*). Degët anësore të cilat nuk anastomozohen ndërmjet veti ose bashkohen vetëm nëpërmjet arteriolave, quhen arterie terminale. Arteriet terminale ekzistojnë në organet parenkimatoze (zemër, tru, veshkë, shpretkë zorrë, mushkëri, melçi). Gjatë mbylljes së tyre përshkak se nuk mund të vendoset qarkullimi kolateral, pjesa perkatëse e organit mbetet pa ushqim dhe nekrotizohet, kështu paraqitet infarkti (*infarctus*).

Ndërtimi

Muri i arteries përbëhet nga tri cipa, të brendshme, të mesme dhe të jashtëme. Cipa e brendshme (*tunica intima*) përbëhet nga epiteli njështresor i sheshtë, nga endoteli i cili mbështetet në një shtresë të hollë të tufëzave elastike (*membrana elastica interna*). Cipa e mesme (*tunica media*) përmbanë qeliza muskulore të lëmuara dhe tufa të fijeve elastike në raporte të ndryshme. Te arteriet e mëdha, afër zemrës, ajo përmbanë kryesisht tufa elastike, të cilat kanë drejtime spirale dhe të kryqëzuara mes veti sipas shtresave (arteriet e tipit elastik). Ndërmjet tufave elastike gjenden qeliza muskulore të degëzuara të cilat rregullojnë tensionin e elasticitetit të cipës së mesme. Te arteriet me kalibër të mesëm dhe të vogël rritet përqindja e qelizave muskulore të cilat gjithashtu formojnë tufa spirale të kryqëzuara në mes veti sipas shtresave. Tufat muskulore spirale në skajet e tyre përfundojnë me tetiva elastike, të cilat formojnë nga një membranë elastike në faqen e jashtëme dhe të brendshme të tunica media (*membrana elastica interna et externa*). Cipa e jashtëme lidhore (*tunica adventitia*) përmbanë tufa të fiejve kolagjene gjatësore, të kryqëzuara mes veti në formë të një rrjete e cila nuk pengon zgjerimin e enës së gjakut, por i kundërvihet tendosjes së saj gjatësore. Zgjatimet e saj e fikësojnë arterien për organet përreth. Në mbështjellësin lidhor gjenden enët e gjakut dhe nervat e arteries.

Enët egjakut të murit (*vasa vasorum*) janë të imëta dhe arrijnë deri te tunica media ku takohen me enët e brendshme të imëta të gjakut të cilat fillojnë nga lumeni i arteries. Enët e brendshme mungojnë te venat dhe për këtë enët e jashtëme arrijnë deri te *tunica intima*. Rreth enës së gjakut nervat formojnë gërshetimin (*reticulum*) nga i cili ndahen

degët për nervëzimin e qelizave muskulore të lëmuara. Ato nuk kanë mbështjellës mielin dhe i takojnë sistemit nervor simpatetik. Në aspektin fiziologjik nervat ndahen në vasokonstrikorë dhe vasodolatatorë.

Venat

Venat fillojnë me degët e imëta, venulat, nga kapilarët e gjakut. Duke shkuar kah zemra, ato pranojnë degë anësore dhe bëhen gjithnjë e më të mëdha. Sipas shtrirjes sistemi venoz e kalon 2-3 herësistemin arterial. Sistemi venoz karakterizohet me numër të madh të anastomozave të cilat formojnë rrjetin (*rete venosum*) ose gërshetim venoz (*plexus venosus*).

Venat ndahen në vena sipërfaqësore dhe në vena të thella. Venat e thella i përcjellin arteriet, kurse ato sipërfaqësore gjenden në indin dhjamor nënlëkuror. Arteret e vogla gjithmonë i përcjellin nga dy vena, të ndërlidhura me anastomoza të shumta gjerësore. Arteriet e mëdha dhe arteriet e pjesës nëndiafragmore të organeve digjestive i përcjellin nga një venë.

Ndërtimi

Muri i venës përbëhet gjithashtu nga tri shtresa.Tunica intima te venat ascendente formon duplikatura, kllapa (*valvula*) të cilat pengojnë kthimin e gjakut me ndikimin e gravitacionit tokësor. Valvulat janë rëndomë qifte të vendosura në lartësi të caktuara. Ato e ndajnë peshën e shtyllës së gjakut në segmente. Te pamjaftueshmëria e tyre pesha e shtyllës së gjakut (presioni) i cili rritet gjithnjë duke shkuar te poshtë e dëmton murin venoz. Muri i venës bëhet i flashkët dhe kështu paraqiten zgjerimet nyjore (*varices*). Tunica media e venës është dukshëm më e hollë se te arteriet. Ajo përbëhet nga tufat muskulore rrethore të cilat lejojnë rritjen dhe zvogëlimin e lehtë të kalibrit të venës. Mbështjellësi i jashtëëm (*tunica adventitia*) është dukshëm më i trashë se te arteriet. Përveç tufave gjatësore të fijeve kolagjene ai përmbanë edhe tufa muskulore gjatësore.

Sistemi retikuloendotelial është sistem i organizuar i qelizave dhe indit lidhor i cili luan rol në mbrojtjen e organizmit si dhe ta lirojë ate nga produktet e fundit të metabolizmit. Shtrihet në tërë trupin. Qelizat e diferencuara të **SRE** kanë për detyrë që në vend të parandalojnë dhe ti shkatërrojnë trupat e huaj të dëmshëm dhe mikroorganizmat. Nëqoftëse grupet e caktuara të **SRS** nuk kanë sukses, që vet ta kryejnë këtë funksion atëherë atyre iu ndihmon sistemi limfatik i cili përmbanë rezervoare të caktuara dhe filtra në nyjet limfatike dhe gypat nxjerrës të shtrirë sistematikisht në trupin e njeriut. Kur edhe sistemi limfatik nuk mjafton dhe trupat e huaj kalojnë nëpër këta filtra në gjak ose vijnë direkt në gjak, mbrojtjen e mëtejme të organizmit e marrin elementet e gjakut. Edhe aty ekzistojnë disa rezervoare si psh. shpretka, mëlçia dhe palca ashtërore të cilat intenzivisht zbërthejnë substancat e padëshiruara dhe të panevojshme si dhe elementet.

Sistemi limfatik

Përgjatë sistemit përcjellës venoz ekziston edhe sistemi përcjellës limfatik. Enët limfatike dhe hilare e formojnë sistemin e kanaleve në të cilat limfa qarkullon gjithmonë në mënyrë centripetale. Enët e vogla limfatike në organe bashkohen duke formuar gjithmonë enë më të mëdha limfatike të cilat më në fund derdhen në enën kryesore limfatike (*ductus thoracicus*) dhe në *ductus lymphaticus dexter* të cilët pastaj derdhen në qarkullimin venoz (*angulus venosus dexter et sinister*). Në rrugen e qarkullimit limfatik janë të vendosura nyjet limfatike. Nyjet limfatike janë filtra të cilat ndalojnë trupat e huaj dhe grimcat e pluhurit të cilat futen në organizëm (*antrakoza, silikoza*). Roli i sistemit limfatik është transporti i materieve të ndryshme dhe drenazha. Limfa iu sjell indeve

materiet ushqyese kurse nga indet në limfë kalojnë produktet e fundit të metabolizmit. Në disa organe (gjëndrat e pështymës, testiset) limfa është lëng mbrojtës nga i cili qelizat thithin materiet e duhura për sekrecionin e tyre.

Zemra (*cor*)

Zemra (*cor, cordis*) është oragani kryesor i zgavërt i aparatit të qarkullimit të gjakut e cila gjendet në mediatinumin e poshtëm në pjesën e mesme të tij (*mediastinum medium*), e vendosur në qeskën e saj, rrethzemrën, perikardin (*pericardium*).

Dimensionet

Diametri gjerësor i zemrës është rreth 10 cm, diametri vertikal 6 -7 cm, ndërsa gjatësia e boshtit të saj është 12 – 15 cm.

Pesha e zemrës së zbrazët te personat e rritur sillet prej 250 deri në 300 g, ndërsa vëllimi i zgavrës së saj është 160 – 190 ml.

Zemra ka konzistencë të fortë në nivel të majës, ndërsa baza e saj është më e butë.

Pozitën e zemrës e mbajnë qeska e zemrës dhe lidhëset e saj, si dhe enët e mëdha të gjakut të cilat fillojnë nga zemra apo përfundojnë në te.

Muri i zemrës përbëhet nga shtresa e trashë muskulore, miokardit (*myocardium*), sipërfaqja e jashtëme e të cilit është e lëmuar dhe e mbuluar nga cipa seroze (*epicardium*). Sipërfaqen e brendshme të tij e mbështjell cipa endoteliale, endokardi (*endocardium*), nën të cilën tufat muskulore formojnë ngritje në formë të tranave (*trabecula*) dhe në formë të shtyllave (*m. papillaris*).

Endokardi përbëhet nga epiteli njështresor luspor dhe nga shtresa e hollë e indit fibroelastik. Në nivel të vrimave atrioventrikulare endokardi formon duplikatura, kllapa, të cilat janë të përforcuara nga shtresa e hollë e indit fibroz. Kllapat, valvulat parabarkushobarkushore (*valva atrioventricularis*) lëshohet nga vrima atrioventrikulare në formë të hinkës. Këto kllapa përbëhen nga dy ose tri fletëza (*cuspis*), të cilat gjatë sistolës së zemrës mbyllen dhe e pengojnë kthimin e gjakut nga barkusha në parabarkushë. Në nivel të vrimës së trungut pulmonal dhe vrimës së aortës takohen endokardi dhe cipa e brendshme e enës së gjakut dhe i formojnë tri kllapa gjysmëhënore (*valvulae semilunares*). Kllapa gjysmëhënore ka formën e çerdhës së dallëndyshes ose të xhepit. Është e përforcuar nga shtresa e tufave kolagjene, të cilat në buzën e lirë të kllapave formojnë një trashje (*nodulus valvulae semilunaris*). Kllapat gjysmëhënore pengojnë kthimin e gjakut nga arteriet e mëdha në barkushet e zemrës gjatë diastolës së zemrës.

Pamja e jashtme e zemrës

Zemra ka formën e piramidës trifaqësore të çrregullt e vendosur pjerrët në të cilën dallohet, baza, maja dhe tri faqe, e përparme, e pasme dhe e majtë. Baza e zemrës (*basis cordis*) është e kthyer nga prapa, lart dhe djathtas, kah shtylla kurrizore dhe në te gjenden enët e mëdha të gjakut, arteriet dhe venat. Maja e zemrës (*apex cordis*) është e kthyer nga përpara, poshtë dhe majtas. Boshti i zemrës (*axis cordis*) është i drejtuar nga lart dhe djathtas teposhtë dhe majtas. Zemra është e lakuar në një kënd prej 45^0 kah rrafshi frontal dhe sagjital, ndërsa me rrafshin horizontal e formon këndin prej 30^0 – 60^0. Ajo përputhet me boshtin elektrik të zemrës. Përveç kësaj zemra përreth boshtit gjatësor të saj është e përdredhur në të majtë dhe gjysma e djathtë e saj është e kthyer përpara kah ashti parzmor.

Faqja e përparme (*facies sternocostalis*) është e drejtuar kah ashti parzmor dhe kërcat brinjore të majta. Me faqen e pasme (*facies diaphragmatica*), e cila mbështetet në

diafragmë, ajo formon buzën edjathtë të zemrës (*margo dexter*). Faqja e majtë e zemrës (*facies pulmonalis*) i përgjigjet mushkërisë së majtë. Ajo vazhdon pa kufi të kjartë në faqen e përparme dhe të pasme të zemrës.

Në faqet e zemrës shihen hullitë të cilët paraqesin kufijtë ndërmjet zgavrave të saj. Një hulli rrethore, kunorore (*sulcus coronarius*) paraqet kufirin ndërmjet parabarkusheve dhe barkusheve, parabarkushet janë të drejtuara kah baza, ndërsat barkushet kah maja e zemrës. Pjesa e përparme e hullisë kunorore është pjesërisht e mbuluar nga trungu arterial mushkëror. Anash nga trungu arterial mushkëror gjenden veshëzat e parabarkusheve të zemrës, veshëza e djathtë (*auricula dextra*) dhe e majtë (*auricula sinistra*). Nga hullia kunorore, kah maja e zemrës, zbresin dy hulli gjatësore, e përparme (*sulcus interventricularis anterior*) dhe i pasme (*sulcus interventricularis posterior*) të cilat paraqesin kufirin ndërmjet barkusheve të zemrës. Këto dy hulli bashkohen djathtas nga maja e zemrës, duke formuar gëdhendsën (*incisura apicis cordis*).

Kufirin ndërmjet parabarkusheve të zemrës e paraqet aorta, trungu arterial mushkëror dhe një hulli gjatësore, e shprehur dobët, në faqen e pasme të bazës së zemrës. Në faqen e pasme të parabarkushes së majtë shihen 4 ose 5 vena mushkërore. Në pjesën e sipërme dhe të poshtme të parabarkushës së djathtë përfundojnë venat e zgavërta, e sipërme dhe e poshtme. Venat e zgavërta lidhin pjesën sinusale të parabarkushës së djathtë (*sinus venarum cavarum*) e cila është futë në mënyrë sekondare në përbërje të murit të saj. Ai është i ndarë nga pjesa primare e parabarkushës së djathtë, përkatësisht nga veshëza, me hullinë kufitare, fundore (*sulcus terminalis*).

Pamja e brendshme e zemrës së djathtë

Parabarkusha e djathtë (*atrium dextrum*) ka formën e kubit të çregullt, e zgjatur në drejtim vertikal, në drejtim të venave të zgavërta. Muri i brendshëm i saj i përgjigjet pjesës ndërmjet parabarkushore të ndarsës së zemrës (*septum interatriale*). Në këtë mur gjendet gropa vezake (*fossa ovalis*) e përkufizuar nga përpara me buzën e shprehur (*limbus fossae ovalis*). Gropa vezake paraqet mbeturinën e vrimës ovale të Botall-it, nëpër të cilën gjaku te fetusi kalon nga parabarkusha e djathtë në ate të majtë. Në murin e sipërm të atriumit të djathtë gjendet vrima e venës së zgavërt të sipërme (*ostium v. cavae superioris*). Në murin e poshtëm gjendet vrima e venës së zgavërt të poshtme (*ostium v. cavae inferioris*), ndërsa përpara dhe medialisht nga ajo gjendet vrima e sinusit venoz të zemrës (*ostium sinus coronarius*). Këto dy vrima përmbajnë nga një kllapë të rudimentuar (*valvula v. cavae inferioris et valvula sinus coronarius*) të cilat te fetusi e kanë drejtuar gjakun kah vrima vezake e Botall-it. Në murin e pasëm të atrium dextrum gjendet një e ngritur (*tuberculum intervenosum-Loweri*) e cila flukësin e gjakut nga vena e zgavërt e sipërme dhe e poshtme e kthen kah muri i përparëm, kah hapja parabarkushobarkushore (*ostium atrioventriculare dextrum*). Në murin e jashtëëm gjendet hyrja në veshzën e djathtë (*auricula dextra*) dhe kreshta fundore (*crista terminalis*) e cila i përgjigjet hullisë me të njëjtin emër në faqen e jashtëme të parabarkushës së djathtë.

Barkusha e djathtë (*ventriculus dexter*) ka formën e piramidës trifaqësore, në të cilën dallohet baza, maja, tri buzë dhe tri faqe, e përparme, e pasme dhe e brendshme. Faqja e brendshme e saj i përgjigjet ndarsës ndërbarkushore (*septum interventriculare*). Në pjesën e mesme të faqeve gjenden muskujt puprritorë, i përparëm (*m. papllaris anterior*), i pasëm (*m. papillaris posterior*) dhe të brendshëm (*mm. papilares septales*). Në bazën e barkushes së djathtë gjendet vrima atrioventrikulare (*ostium atrioventriculare*

dextrum), ndërsa përpara dhe mbi te gjendet vrima e trungut arterial mushkëror (*ostium trunci pulmonalis*).

Në vrimën parabarkushobarkushore gjendet kllapa trefletësore (*valva atrioventricularis dextra s. tricuspidalis*), e cila ka tri fletëza, të përparme (*cuspis anterior*), të pasme (*cuspis posterior*) dhe të brendshme (*cuspis septalis*). Nga buzët e lira dhe nga faqet e jashtëme të fletëzave shtrihen deri te majet e muskujve papilarë fijet tetivore (*chordae tendineae*). Kllapa trifletësore hapet gjatë mbushjes së barkushes së djathtë, ndërsa mbyllet gjatë kontrahimit të saj dhe e pengon kthimin e gjakut në parabarkushën e djathtë. Gjatë kësaj muskujt papilarë tendosin fijet tetivore dhe pengojnë që gjaku ti shtyjë fletëzat e kllapës në parabarkushen e djathtë, duke marrë parasysh se janë shumë të holla.

Vrima e trungut arterial mushkëror gjendet mbi rrafshin e vrimës atriventrikulare të djathtë, në majën e zgjatimit në formë të hinkës të barkushes së djathtë (*conus arteriosus s. infundibulum*). Ajo është e ndarë nga vrima atrioventrikulare të djathtë me anë të një kreshte të shprehur (*crista supraventricularis*). Në vrimën e truncus pulmonalis gjendet kllapa (*valva trunci pulmonalis*) e cila është e përbërë nga tri fletëza gjysmëhëne (*valvula semilunaris anterior, dextra et sinistra*). Fletëzat gjysmëhëne mbyllen dhe pengojnë kthimin e gjakut nga trungu arterial mushkëror në barkushen e djathtë gjatë diastolës së saj.

Zgavra e barkushes së djathtë në pikëparje funksionale ndahet në pjesën receptive, e cila e pranon gjakun nga parabarkusha e djathtë dhe në pjesën evakuuse, prej të cilës gjaku shkon kah hyrja në trungun arterial mushkëror. Pjesa evakuuse e barkushes së djathtë në realitet është pjesa e saj në formë të hinkës (*conus arteriosus s. infundibulum*). Kufirin ndërmjet këtyre dy pjesëve funksionale të barkushes së djathtë e bën *crista supraventricularis* dhe zgjatimi i saj ngritja gjysmëhënore muskulore (*trabecula septomarginalis*), e cila zbret nga muri i brendshëm i barkushes së djathtë pjerrët teposhtë dhe përpara deri te baza e *m. papillaris anterior*.

Pamja e brendshme e zemrës së majtë

Parabarkusha e majtë (*atrium sinistrum*) është më e vogël se parabarkusha e djathtë. Ajo, gjithashtu, është në formë të kubit të çrregullt, i cili, për dallim nga atriumi i djathtë, është i zgjatur në drejtim gjerësor, në drejtim të venave mushkërore. Në murin e saj të pasëm gjenden vrimat e venave mushkërore, ndërsa në murin e brendshëm gjendet kllapa e rudimentuar e vrimës së Botall-it (*valvula foraminis ovalis s. falx septi*). Në murin e përparëm gjendet vrima parabarkushobarkushore (*ostium atrioventriculare sinistrum*). Në murin e jashtëëm të parabarkushës së majtë gjendet hyrja në veshëzën e majtë (*auricula sinistra*).

Barkusha e majtë (*ventriculus sinister*)në tërësi e bën majën e zemrës. Ajo ka formën e konit të shtypur, në të cilin dallohet baza, maja, dy buzë dhe dy faqe. Në pjesën mesme të buzës së përparme dhe të pasme të saj gjendet nga një shtyllë muskulore (*m. papillaris anterior et posterior*) nga majet e të cilëve shtrihen fijet tetivore (*chordae tendineae*) deri te fletëza e përparme dhe e pasme e kllapës atrioventrikulare të majtë ose bicuspidale ose mitrale (*valva atrioventricularis sinistra s. mitralis*).

Fletëza e përparme (*cuspis anterior*) është më madhe se fletëze e pasme (*cuspis posterior*). Fletëza e përparme bën ndarjen e dy pjesëve funksionale të barkushes së majtë, pjesës receptive dhe evakuuse. Për këtë të dy faqet e saj janë të lëmuara, sepse fijet tetivore shtrihen vetëm deri te buza e saj e lirë.

Në bazën e barkushes së majtë, përpara dhe djathtas nga vrima atrioventrikulare, gjendet vrima e aortës dhe tri fletëza gjysmëhënore të saj (*valvula semilunaris posterior, dextra et sinstra*).

Ndarësja e zemrës (*septum cordis*)

Vrima atrioventrikulare e majtë është e vendosur mbi rrafshin e vrimës atrioventrikulare të djathtë, në ndarsën e zemrës dallohen tri pjesë, pjesa ndërmjet parabarkusheve (*septum inteatriale*), ndërbarkushore *(septum interventriculare*)dhe pjesa e cila gjendet ndërmjet parabarkushës së djathtë dhe barkushsës së majtë (*septum atrioventriculare*).

Ndarësja ndërmet parabarkusheve (*septum interatriale*) është e hollë sidomos në nivel të gropës ovale (*fossa ovalis*). Ndarësja ndërbarkushore (*septum interventriculare*) në pjesën e sipërme të saj është e hollë, cipore (*pars membranacea*), ndërsa në pjesën tjetër është muskulore (*pars muscularis*) dhe e trashë sa edhe muri i barkushes së majtë 10-12 mm.

Ndërtimi i zemrës

Indi lidhor i zemrës

Përreth vrimave parabarkushobarkushore dhe atyre arteriale gjenden unazat e indit lidhor (*annuli fibrosi*). Ato takohen ndërmjet veti dhe formojnë dy trekëndësha (*trigona fibrosa*), ndërsa janë të lidhur edhe me pjesën cipore të ndarësës së zemrës. Këto pjesë të indit lidhor të lidhura ndërmjet veti dhe jo të flashkëta bëjnë "*skeletin e zemrës*" dhe shërbejnë për ngjitjen e tufave të muskulit të zemrës (*myocardium*).

Unaza e vrimës së aortës është e vendosur në qendër, ndërsa përpara dhe pak djathtas nga ajo është unaza e vrimës së trungut arterial mushkëror. Unazat e vrimave parabarkushobarkushore, e djathta dhe e majta, gjenden prapa dhe anash nga unaza e vrimës së aortës. Nga buzët e brendshme të këtyre unazave ndahen formacione luspore të cilat përbëjnë skeletin e fletëzave të kllapave të këtyre vrimave.

Trekëndëshat fibroz të zemrës

Unaza e vrimës së aortës përpara dhe të dy unazat parabarkushobarkushore nga prapa, takohen ndërmjet veti dhe përkufizojnë fushën trekëndëshe e mbushur me ind lidhor e cila ndërton trekëndëshin fibroz të pasmë apo të djathtë (*trigonum fibrosum dextrum*). Ai paraqet qendrën tetivore të zemrës. Në faqen e sipërme të tij është e vendosur nyja parabarkushobarkushore apo **AV** e sistemit përcjellës të zemrës. Nga faqja e poshtme e këtij trekëndëshi fillon baza fibroze e pjesës cipore të ndarësës së zemrës (*tendo infundibuli*). Unaza e aortës me buzën e saj të majtë dhe buza e përparme e unazës parabarkushobarkushore të majtë, në vendin e takimit, ndërtojnë trekëndëshin më të vogël të përparmë apo të majtë fibroz (*trigonum fibrosum sinistrum*).

Muskuli i zemrës.

Muskuli i zemërës (*myocardium*) e bën pjesën më të madhe morfologjike dhe pjesën më të rëndësishme funksionale të murit të zemrës.

Faqja e jashtëme e muskulit të zemrës është e mbuluar me fletën përbrendësore të perikardit seroz (*epicardium*) ndërsa faqja e brendshme është e mbështjellur me endokardin (*endocardium*).

Muskuli i zemrës është i hollë në parabarkushe apo në pjesën receptive të zemrës dhe kjo trashësi sillet 1,5 – 2 mm. Në nivel të barkusheve të cilat bëjnë pjesën ekspulzive të zemrës, trashësia e muskulit të zemrës është dukëshëm më e madhe. Trashësia e murit të barkushës së djathtë sillet prej 4 – 8 mm, ndërsa muri i barkushës së majtë është i

trashë edhe deri në 14 mm. Trashësia e ndarësës së zemrës rritet prej bazës kah maja dhe sillet prej 1 – 10 mm.

Indin muskular të zemrës e ndërtojnë fijet muskulare kryesisht të shkurta. Ato kanë strukturë të veçantë strijimi dhe janë të lidhura ndërmjet veti në formë të rrjetës. Akcioni i tyre është nën kontrollë të sistemit nervor autonom dhe sistemit përcjellës të zemrës, jashtëë ndikimit të vullnetit dhe vetëdijes.

Fijet muskulare të myokardit ngjiten në unazat fibroze të zemrës. Tufat muskulare të cilat ndërtojnë murin e parabarkusheve janë të pavarura nga tufat muskulare të mureve të barkusheve.

Pjesa parabarkushore e muskulit të zemrës ka shtresën e thellë dhe atë sipërfaqësore. Tufat muskulore të shtresës së thellë, fijet e veçanta të parabarkusheve (*fibrae propriae*), marrin pjesë në ndërtimin e murit të vetëm njërës parabarkushë. Këto tufa muskulore janë harkore apo në formë të lidhësës dhe shtrihen nga pjesa e përparme kah ajo e pasme e unazës fibroze parabarkushobarkushore. Tufat rrethore apo unazore të kësaj shtrese, gjenden përreth vrimave përfundimtare të venave të mëdha (*vena cava superior et inferior, vv. pulmonales*) dhe në murin e veshëzave të prabarkusheve.

Tufat e shtresës sipërfaqësore apo fijet e përbashkëta të parabarkusheve (*fibrae communes*) e bëjnë mbështjellësin e jashtëm jo të plotë të të dy parabarkusheve. Pjesa më e madhe e këtyre fijeve në faqen e përparme ndërton tufën gjerësore të të dy prabarkusheve e cila gjendet direkt mbi hullinë kunorore. Pjesa tjetër, më e vogël e fijeve, fillon nga faqja e përparme dhe shpërndahet në formë të fëlladitësës kryesisht nga lart dhe prapa.

Pjesa barkushore e muskulit të zemrës përbëhet nga fijet muskulare të grupuara në dy shtresa: të thellë dhe sipërfaqësore, si te parabarkushet. Shtresën e thellë e bëjnë fijet e veçanta të barkusheve. Ato janë harkore dhe me gjatësi jo të barabartë. Fillojnë nga unazat fibroze të bazës (*annuli atrioventriculares*) dhe zbresin pjerrët apo në formë spirale, gadi deri te maja e barkushës. Duke zbritur këto fije ndërtojnë një mur të barkushës, pastaj kthehen nga lart dhe ndërtojnë murin e kundërt apo murin fqinjë të barkushës dhe përfundojnë në anën e kundërt të unazës fibroze nga e cila kan filluar. Në këtë mënyrë i ndërtuar muri i barkushes, ka formën e konit të zbrazët në bazën e të cilës është unaza fibroze, ndërsa maja e të cilës është e hapur. Fijet e barkushës së majtë janë më të gjata dhe më shumë në numër se sa fijet e barkushës së djathtë. Shtresën sipërfaqësore e bëjnë fijet e përbashkëta të barkusheve të cilat formojnë tufën themelore të përparme dhe të pasme. Tufa e përparme fillon nga pjesa e përparme e skeletit fibroz dhe ate më shumë nga unaza e majtë parabarkushobarkushore dhe unaza e aortës. Ajo zbret pjerrët dhe në të majtë kah maja e zgavrës së majtë barkushore. Tufa e pasme fillon nga pjesa e pasme e të dy unazave parabarkushobarkushore dhe shkon kah maja e barkushës së djathtë. Këto tufa të fijeve të përbashkëta barkushore në mënyrë spirale në formë të numrit tetë janë të përdredhura rreth veti. Në nivel të majës së zemrës ato formojnë yllin e zemrës apo dredhën e saj (*vortex cordis*) dhe futen në zgavrën barkushore nëpër vrimën e cila gjendet në majën e saj. Në zgavrën barkushore këto fije ndërtojnë muskujt puprritorë apo së bashku me fijet e veçanta të barkusheve ndërtojnë ndarësën ndërbarkushore (*septum interventriculare*) apo shtrihen në formë të flladitësës nëpër sipërfaqen e brendshme të zgavrës së barkushës dhe ngjiten në anën e kundërt të unazave fibroze nga të cilat kanë filluar.

Radhitja e tufave të pjesës barkushore të muskulit të zemrës mundëson gjatë kontrakcionit njëkohësisht aksionin e dyfishtë: shkurtimin direkt (kontraktimi i fijeve të thella) dhe torzionin (kontraktimi i tufave spirale sipërfaqësore). Kontraktimi i fijeve të thella shkakton zbrazjen e barkushes ndërsa kontraktimi i fijeve sipërfaqësore bën lëvizjet torzike të majës së zemrës. Gjatë kësaj maja e zemrës e prek murin e përparmë të kafazit të kraharorit dhe kështu shakktohet " *ramja e majës së zemrës*" e njohur si **ictus cordis.**

Sistemi konduktiv, përcjellës i zemrës (*systema conducens cordis*)

Kontrakcionet e muskulit të zemrës janë ritmike dhe automatike. Varësisht nga nevojat fiziologjike të organizmit, nën ndikimin e sitemit nervor autonom ndërrohet vetëm forca e tyre dhe frekuenca.

Muskuli i zemrës është një tërësi e veçantë funksionale. Cikli i zemrës në tërësi dhe sinkronizimi i disa fazave të tij, në të cilat kontraksionet e barkusheve të zemrës i përcjellin kontraksionet e parabarkusheve, është e rregulluar nga impulset e qendrave të veçanta dhe sistemit përcjellës të saj.

Sistemi përcjellës i zemrës përbëhet nga dy nyje të indit të veçantë të zemrës të cilat gjenden në vet murin e saj (*nodus sinuatrialis et nodus atrioventricularis*) dhe një tufe përcjellëse parabarkushobarkushore apo tufa e Hisit (*fasciculus atrioventricularis-Hiss*).

Nyja sinuatriale (*nodus sinuatrialis – Keith-Flack, 1907 apo nyja SA*) është një nyje nga indi specifik, e cila ka formën e boshtit të shtypur, e vendosur afër hapjes së venës së zgavërt të sipërme (*ostium venae cavae superioris*) në pjesën e sipërme të pasme të hullisë kufizuese të parabrkushës së djathtë (*sulcus terminalis*). Nga kjo nyje fillojnë fijet e veçanta të cilat formojnë rrugët e specializuara interatriale dhe internodale.

Nyja parabarkushorobarkushore (*nodus atrioventricularis – Aschoff- Tawara, 1906, apo nyja AV*) gjendet në murin e brendshëm të parabarkushës së djathtë menjëherë nën endokard. Faqja e saj parabarkushore është e ngritur, ndërsa faqja e kundërt është lehtë e thelluar. Nyja me faqen e thelluar shtrihet në trekëndëshin fibroz të djathtë të skeletit të zemrës (*trigonum fibrosum dextrum*). Përpara nyjës AV është buza ngjitëse e kanatës së brendshme apo septale të kllapës trekanatëshe (*cuspis septalis valvae atrioventricularis dextrae s. tricuspidalis*), ndërsa prapa dhe jashtë nga nyja është hapja e sinusit venoz koronar (*ostium sinus coronarii*). Brenda nga nyja është ndarësja e zemrës dhe ate pjesa parabarkushorobarkushore e saj (*septum atrioventriculare*) me faqen e cila i takon murit të brendshëm të parabarkushës së djathtë.

Pjesa e sipërme e nyjës atrioventrikulare është në lidhje direkte me fijet parabarkushore të muskulit të zemrës dhe me nyjën sinuatriale nëpërmjet të rrugëve internodale. Nga faqja e poshtme e nyjës atrioventrikulare fillon tufa parabarkushorobarkushore (*fasciculus atrioventricularis-Hiss*).

Tufa parabarkushorobarkushore (*fasciculus atrioventricularis – His, 1893, apo tufa AV*). Kjo tufë është lidhja e vetme anatomike ndërmjet sistemit muskular të parabarkusheve dhe barkusheve të zemrës e vendosur nën endokard. Krahu i përbashkët apo trungu (*truncus*) është pjesa e parë e tufës atrioventrikulare e cila fillon nga faqja e poshtme e nyjës AV me gjatësi 15 – 20 mm në formë të shiritit të shtypur. Ai shpon trekëndëshin fibroz të djathtë, zbret përgjatë faqes së djathtë të pjesës cipore të ndarësës ndërbarkushore dhe ate më afër buzës së pasme të saj. Ndarja përfundimtare (*bifurcatio*) e tufës gjendet në nivelin e ngjitjes së pjesës cipore dhe muskulare të ndarësës ndërbarkushore. Tufa përfundon duke u ndarë në degën e djathtë dhe të majtë (*crus*

dextrum et crus sinistrum) të cilat pastaj nën endokard ndahen në degët endokardiale (*rr. endocardiales*).

Enët e gjakut të zemrës

Arteriet e zemrës apo arteriet kunorore (*aa. coronariae*).

Arteriet e zemrës të quajtura edhe si aretie kunorore e furnizojnë me gjak arterial tërë murin e zemrës.

Arteriet kunorore: e majta (*a. coronaria sinistra*) dhe e djathta (*a. coronaria dextra*) janë degë anësore të aortës ngjitëse (*aorta ascendens*). Ato lindin nga pjesa fillestare e zgjëruar e aortës (*bulbus aorta*) murin e të cilës së bashku me kllapën gjysmëhënore të djathtë apo të majtë (*valvula semilunaris dextra / sinistra*) e mbyllë në formë të xhepit gjiu përkatës i aortës (*sinus aortae Valsalvae*). Arteriet kunorore dhe degët e tyre gjenden nën fletën e hollë viscerale të rrethzemrës (*epicardium*) në hapësirën subperikardiale. Aty ato janë të vendosura në hullinë kunorore apo në hullitë gjatësorë të zemrës, ndërsa janë të zhytura në indin dhjamor të kësaj hapësire ("*dhjami i zemrës*"). Ndonjëherë ato dalin, dhe mbi to gjenden tufat e vogëla apo të mëdha të muskulit të zemrës (*urat myokardiale*).

Arteria kunorore e majtë (*a. coronaria sinistra*) fillon nga gjiu i majtë i aortës dhe ka diametër deri në 2 mm. Trungu i shkurtër i kësaj arterie (1,5 – 2 cm) kalon së pari prapa trungut arterial mushkëror, pastaj ndërmjet tij dhe veshëzës së majtë (*auricula sinistra*) dhe arrinë në pjesën e majtë të hullisë kunorore të zemrës (*sulcus coronarius*). Në këtë hulli, nga arteria kunorore e majtë së pari ndahet dega e përparme ndërbarkushore (*r. interventricularis anterior*), e cila zbret nëpër hullinë e përparme ndërbarkushore dhe shpesh kalon në faqen e poshtme të zemrës nëpërmjet gdhendëses së majës së zemrës (*incisura apicis cordis*). Trungu i arteries kunore të majtë vazhdon si dega gjysmërrethore (*r. circuflexus*) nëpër pjesën e majtë të hullisë kunorore (*sulcus coronarius*). Kjo degë tejkalon buzën e majtë të zemrës, arrinë në faqen e poshtme të saj dhe deri te fillimi i hullisë ndërbarkushore të pasme (*sulcus interventricularis posterior*) ku dhe përfundon.

Areteria kunorore e djathtë (*a. coronaria dextra*) fillon nga gjiu i djathtë i aortës, shkon në të djathtë dhe përpara, kalon ndërmjet pjesës fillestare të trungut arterial mushkëror dhe veshëzës së djathtë dhe arrinë në hullinë kunorore (*sulcus coronarius*). Pastaj kalon nëpër tërë gjysmën e djathtë të kësaj hullie dhe kalon në faqen diafragmatike të zemrës. Në faqen diafragmatike, nga hullia kunorore arteria kunorore e djathtë kthen nën këndin e drejtë në hullinë e pasme ndërbarkushore (*sulcus interventricularis posterior*). Kjo pjesë e saj përfundimtare, e cila shtrihet kah maja e zemrës me lakesa të shumëta, quhet dega e pasme ndërbarkushore (*r. interventricularis posterior*) nga e cila lindin shumë degë për ndarësën e zemrës (*rr. interventriculares septales*). Ajo anastomozohet në afërsi të majës së zemrës me degën e përparme me të njëjtin emër e cila është degë e arteries kunorore të majtë.

Venat e zemrës (*venae cordis*).

Venat e zemrës ndahen në sipërfaqësore dhe të thella.

Venat sipërfaqësore të zemrës gjenden nën epikard. Pjesa më e madhe e këtyre venave bashkohen dhe e formojnë gjiun venoz të zemrës (*sinus coronarius*).

Vena e madhe e zemrës (*v. cardiaca magna*) është vena më e gjatë e zemrës. Ajo fillon te maja e zemrës dhe ngjitet lart nëpër hullinë e përparme ndërbarkushore (*sulcus interventricularis anterior*), duke e përcjell degën e përparme ndërbarkushore të arteries

kunorore të majtë ajo futet në hullinë kunorore (*sulcus coronarius*), shkon nëpër pjesën e përparme të majtë të saj dhe te buza e majtë e zemrës pa kufi të qartë kalon në **sinus coronarius**.

Gjiu kunoror i zemrës (*sinus coronarius*) është vazhdim direkt i venës së madhe të zemrës (*v. cardiaca magna*) dhe është enë venoze përfundimtare e gadi të gjitha venave të zemrës. Fillimi i sinus coronarius përafërsisht i përgjigjet buzës së majtë të zemrës, në faqen e poshtme apo diafragmatike të zemrës, me gjatësi rreth 4 cm dhe gjerësi 1-1,5 cm. Gjiu kunoror përfundon me vrimën (*ostium sinus coronarii*) e cila gjendet në murin e poshtëm të parabarkushës së djathtë, menjëherë në afërsi të hapjes së venës së zgavërt të poshtme (*ostium venae cavae inferioris*), në buzën e të cilës ekziston kllapa e vogël (*valvula sinus coronarii*).

Në pjesën fillestare të sinus coronarius derdhen: vena e pasme e barkushës së majtë (*v. posterior ventriculi sinistri*) e cila ngjitet nëpër faqen e pasme të barkushës së majtë dhe vena e pjerrët e parabarkushës së majtë (*v. obliqua atrii sinistri*) e cila zbret ndërmjet veshëzës së majtë dhe venës mushkërore të majtë. Në pjesën përfundimtare të tij derdhen ndonjëherë: vena e mesme e zemrës (*v. cardiaca media*) e cila fillon te maja e zemrës dhe ngjitet lart nëpër hullinë e pasme ndërbarkushore, në hapjen e të cilës rëndomë gjendet kllapa e vogël, dhe vena e vogël e zemrës (*v. cardiaca parva*) e cila shkon përgjatë buzës së djathtë të zemrës, pastaj nëpër pjesën e djathtë të poshtme të hullisë kunorore.

Venat e thellla të zemrës janë venat më të vogëla të zemrës (*vv. cordis minimae*) të cilat gjenden në trashësinë e murit të zemrës, ndërsa derdhen direkt në zgavrat e zemrës.

Nervat e zemrës

Zemrën e nervëzon sistemi nervor autonom, simpatetikusi dhe parasimpatetikusi, të cilët rregullojnë punën e sistemit konduktiv të zemrës, perkatësisht shpejtësinë e kontraksionit ritmik. Fijet nervore simpatetike e shpejtojnë punën e zemrës (*nn. accelerantes*), ndërsa fijet parasimpatetike e ngadalësojnë ate (*nn. retardantes*).

Gërshetimin nervor të zemrës (*plexus cardiacus*), përbëhet nga ganglionet, fijet aferente dhe e ferente. Fijet aferente simpatetike i formojnë 3-4 erva (nn. cardiaci) të cilët ndahen nga ganglionat e pjesës qafore të trungut simpatetik (truncus sympatheticus). Qendrat e tyre gjenden ndërmjet segmenteve torakale 1 dh 4 të palcës kurrizore. Fijet parasimpatetike i bijnë tri degë (*rr. cardiaci*) të nervit të 10 kafkorë, nervit endacak (*n. vagus*). Nervat e zemrës dhe degët nervore të zemrës e formojnë gërshetimin nervor në faqen e përparme t harkut të aortës të cilit i bashkëngjitet ganglioni (ganglion cardiacum magnum). Nga ganglioni fillojnë fijet eferente, amielinike, të cilat i përcjellin arteriet e zemrës dhe në muskulin e zemrës formojnë gërshetim. Nga gërshetimi, të cilit i bashkëngjiten qelizat ganglionare, ndahen degëzat për qelizat muskulare.

Projektimi i zemrës

Në anatominë topografike dhe klinike rëndësi të verçantë kanë projeksionet e zemrës, pjesëve të saj dhe disa vrimave të saj, si në murin e përparmë ashtu edhe në murin e pasmë të kafazit të kraharorit. Këto projeksione janë individuale dhe dallohen për lartësinë e një brinje apo të një hapësire ndërbrinjore, apo në gjërësi nga 1 – 1,5 cm. Këto dallime varen nga gjinia, konstitucioni, mosha, tonusi i diafragmës, gjendja e zemrës dhe organeve fqinje. Të dhënat e vërteta, apsolutikisht të sakta, sot i fitojmë nëpërmjet radiografive me kontrast, tomografive të kompjuterizuara, rezonancës elekromagnetike, ultrasonografive dhe metodave të ngjajshme diagnostike. Por prap, projeksionet standarde kanë rëndësi të konsiderueshme në praktikën mjekësore të përditëshme.

Projeksionet e zemrës në murin e përparmë të kafazit të kraharorit

Diagrami i zemrës apo "*hija e zemrës*" është projeksioni i zemrës në murin e përparmë të kafazit të kraharorit, në formë të katërkëndëshit të çrregullt dhe i përgjigjet hijës së zemrës në ekzaminimin e rëndomtë radiologjik të kafazit të kraharorit. Këndet e këtij katërkëndëshi gjenden lateralisht nga buzët e anësore të ashtit parzmor në hapësirën e dytë dhe të pestë ndërbrinjore. Këndi i majtë i poshtëm i cili i përgjigjet majës së zemrës, është i larguar nga buza anësore e ashtit parzmor 6-7 cm, ndësa këndet tjerë për 1-2 cm. Gjatë perkusionit në murin e përparëm të kafazit të kraharorit formohet zë i shurdhët në nivel të fushës trekëndëshe (*trekëndëshi i matitetit relativ*) i cili e përfshinë diagramin e zemrës dhe vazhdon nga lart, përpara enëve të mëdha të gjakut të bazës së zemrës, deri te mesi i mbajtësit të ashtit parzmor (*incisura jugularis*). Në këtë trekëndësh gjendet katërkëndëshi i matitetit absolut i cili i përgjigjet pjesës së zbuluar të zemrës, ndërmjet mushkërisë së djathtë dhe të majtë. Ky katërkëndësh përkufizohet me kërcën e brinjës së IV dhe të VI të majtë, me buzën e majtë të trupit të ashtit parzmor dhe me vijën e majtë parasternale.

Projeksioni i vrimave të zemrës

Vrimat e mëdha të zemrës, përshkak të pozitës së tyre dhe lakesës së boshtit të tyre, projektohen në gjysmën e majtë të diagramit të zemrës, përveç vrimës së djathtë parabarkushorobarkushore.

Projeksioni i vrimës së arteries mushkërore (*ostium trunci pulmonalis*) gjendet në nivel të buzës së sipërme të kërcës brinjore të tretë të majtë, duke filluar nga mesi i saj e deri te vija e mesme e ashtit parzmor. Puna e valvulave të kësaj vrime (*valva trunci pulmonalis*) dëgjohet në hapësirën e dytë ndërbrinjore të majtë buzë ashtit parzmor.

Projeksioni i vrimës së aortës (*ostium aortae*) gjendet në vijën e pjerrët, duke filluar nga buza e poshtme e skajit të brendshëm të kërcit brinjor të tretë të majtë dhe deri te mesi i ashtit parzmor në nivel të kërcit brinjor të katërt. Valvula e vrimës së aortës (*valva aortae*), përshkak të drejtimit të aortës ngjitëse dhe flukësit të gjakut, dëgjohet në hapësirën e dytë ndërbrinjore nga ana e djathtë direkt buzë ashtit parzmor.

Vrimat parabarkushorobarkushore, e majtë (*ostium atrioventriculare sinistrum*) dhe e djathtë (*ostium atrioventriculare dextrum*) projektohen në vijën e pjerrët e cila bashkon buzën e poshtme të kërcës brinjore të tretë të majtë dhe buzën e sipërme të kërcës brinjore të pestë të djathtë. Në gjysmën e sipërme të kësaj vije gjendet projeksioni i vrimës së majtë, ndërsa në gjysmën e poshtme të saj është projeksioni i vrimës parabarkushorobarkushore të djathtë.

Vrima parabarkushorobarkushore e majtë dhe kllapa e saj (*valva atrioventricularis sinistra s. valva bicuspidalis*) dëgjohen në regjionin e majës së zemrës (hapësira e pestë ndërbrinjore e majtë, 7 – 8 cm e larguar nga vija e mesme e ashtit parzmor apo në vijën medioklavikulare).

Vrima parabarkushorobarkushore e djathtë dhe kllapa e saj (*valva atrioventricularis dextra s. valva tricuspidalis*) dëgjohet në hapësirën e pestë apo të gjashtëë ndërbrinjore djathtas direkt buzë ashtit parzmor.

Përveç këtyre vendeve, gjatë ekzaminimit të zemrës duhet veçanërisht të dëgjohen edhe zhurmat në vendin ku ngjitet kërca brinjore e tretë dhe ashti parzmor (*pika e Erbit*). Këtu analizohen zhurmat e bazës së zemrës.

Projeksioni i zemrës në murin e pasmë të kafazit të kraharorit

Prapa zemra projektohet në hapësirën nga rruaza torakale e gjashtëë e deri te rruaza e tetë (*vertebrae cardiacae VI, VII, VIII*) dhe në të majtë gadi deri te buza e brendshme e shpatullës. Në lartësë të rruazës së gjashtëë torakale gjendet paraburkusha e majtë e zemrës, rruaza e shtatë është në nivel të të dy barkusheve, ndërsa maja e zemrës i përgjigjet rruazës së tetë torakale.

Rrethëzemra, perikardi (*pericardium*)

Rrethëzemra është në formë të konit, baza e të cilit mbështetet në qendrën tetivore të diafragmës, ndërsa maja është e drejtuar nga lart, kah pjesët fillestare të arterieve të mëdha dhe pjesët përfundimtare të venave në bazën e zemrës. Perikardi është i fiksuar in situ me anë të lidhëseve fibroze, nga të cilat dy shkojnë deri te ashti parzmor (*ligg. sternoperciardiaca*), tri deri te diafragma (*ligg. phrenopericardiaca*) dhe dy deri te shtylla kurrizore (*ligg. vertebropericardiaca*). Dy lidhëset e pasme, e djathta dhe e majta, në realitet janë zgjatimet sagjitale të fletës prevertebrale të fashës së qafës. Këto zgjatime. Duke shkuar kah perikardi, kalojnë anash nga kapërcalli dhe trakea. Ato zbresin anash nga perikardi deri te diafragma dhe i formojnë lidhëset anësore diafragmoperikardiale (*ligg. phrenopericardiaca lateralia*).

Perikardi përbëhet nga indi lidho fibroz (*pericardium fibrosum*). Ndërmjet saj dhe zemrës gjendet cipa seroze (*pericardium serosum*). Cipa seroze me fletën parietale të saj e mbështjell faqen e thellë të perikardit fibroz. Me fletën viscerale të saj e mbështjell zemrën, duke marrë emër të posaqem, epikard (*epicardium*). Ndërmjet këtyre dy fletave gjendet një hapësirë kapilare perikardiale (*cavitas pericardialis*) në të cilën gjenden vetëm disa pika të lëngut (*liquor pericardii*), i cili zvogëlon fërkimet gjatë punës së zemrës.

Cipa seroze te baza e zemrës i mbështjell enët e mëdha të gjakut dhe ndërmjet tyre i formon dy xhepa, gjerësor dhe të pjerrët. Xhepi gjerësor (*sinus transversus pericardii-Theile*) futet ndërmjet mbështjellësit arterial dhe atij venoz. Ai gjendet prapa aortës dhe trungut arterial mushkëror, ndërsa përpara venës së zgavërt të sipërme dhe parabarkushës së majtë. Kulmin e tij e ndërton arteria mushkërore edjathtë. Xhepi i pjerrët (*sinus obliquus pericardii-Halleri*) gjendet prapa parabarkushës së majtë. Buzët e tij anësore dhe dyshemenë, e cila është e kthyer nga lart, e bën mbështjellësi venoz i cipës seroze të perikardit (*pericardium serosum*).

Sistemi arterial

Trungu arterial mushkëror (*truncus pulmonalis*) me gjatësi 4-5 cm dhe lumen 3 cm, i takon qarkullimit të vogël të gjakut (*circulus sanguinis minor*) dhe paraqet enën e vetme aferente të qarkullimit funksional të gjakut të mushkërive (*vasa publica pulmonum*).

Trungut arterial mushkëror fillon nga barkushja e djathtë, përpara enëve tjera të mëdha të gjakut në bazën e zemrës. Në pjesën e përparme të barkushes së djathtë trungu arterial mushkëror e shkakton nj ët ngritur në formë të konit, koni arterial (*conus arteriosus*).

Trungu arterial mushkëror shkon nga lart dhe në të majtë deri nën harkun e aortës, ku ndahet në arterien e majtë dhe të djathtë mushkërore (*a. pulmonalis dextra et ministra*) të cilat shtrihen nga jashtë dhe bëhen pjesë përbërëse e rrënjës mushkërore. Arteria

mushkërore e djathtë është më e gjatë se ajo e majtë dhe në pjesën fillestare të saj shkon prapa aortës dhe venës së zgavërt të sipërme.

Nga ndarja e trungut arterial mushkëror ose nga pjesa fillestare e arteries së majtë mushkërore shtrihet deri te pjesa përfundimtare e harkut të aortës lidhësja fibroze arteriale (*lig. arteriosum-Botalli*) e cila paraqet rudimentin e kanalit embrional (*ductus arteriosus*) nëpër të cilin gjaku nga arteria mushkërore ka shkuar në aortë.

Aorta

Aorta është arteria më e madhe në trupin e njeriut. Ajo fillon me vrimën e aortës *(ostium aortae*) e cila gjendet në bazën e barkushës së majtë. Së pari shkon nga lart dhe në të djathtë, pastaj në formë harku e kryqëzon shtyllën kurrizore, zbret përgjatë faqes së majtë të tij, pastaj përgjatë faqes së përparme, kalon nëpër diafragmë dhe arrinë në zgavrën e barkut. Në nivel të rruazës së katërt belore ajo përfundon duke u ndarë në arterien e përbashkët çapokore të majtë dhe të djathtë (*a. iliaca communis sinistra et dextra*) dhe në arterien teke kërbishtore të mesme (*a. sacralis mediana*).

Në bazë të pozitës dhe drejtimit aorta i ka disa pjesë. Pjesa fillestare e saj, pjesa ngjitëse (*pars ascendens s. aorta ascendens*) fillon nga rrënja e aortës (*bulbus aortae*), pas daljes nga zemra, shtrihet pjerrët nga lart dhe djathtas deri në nivel të kërcës brinjore të parë, ku lakon dhe kthhet në hark të aortës *(arcus aortae).* Harku i aortës, duke shkuar, pjerrët nga parapa dhe majtas, kalon mbi rrënjën mushkërore të majtë dhe nervit gurmazor kthyes të majtë (*n. laryngeus recurrens sinister*) dhe arrinë deri te faqja e majtë e trupit të rruazës së IV torakale, ku ngushtohet lehtë lumeni i saj (*isthmus aortae*) dhe pastaj vazhdon me pjesën më të gjatë, pjesën zbritëse (*pars descendens aortae s. aorta descendens*). Pjesa zbritëse e aortës së pari zbret përgjatë faqes anësore të shtyllës kurrizore, pastaj gradualisht kalon përpara tij, kalon nëpër hapjen e aortës në pjesën lumbale të diafragmës (*hiatus aorticus*) dhe në nivel të rruzës së IV belore ajo ndahet arterien e përgjithshme çapokore të djathtë dhe të majtë dhe në arterien kërbishtore midisore (*a. iliaca communis dextra et ministra, a. sacralis mediana*). Aorta zbritëse, në aspektin topografik, ka pjesën kraharore (*pars thoracica aortae s. aorta thoracica*) dhe pjesën barkore (*pars abdominalis aortae s. aorta abdominalis*), kufirin ndërmjet tyre e bën hiatus aorticus. Në zgavrën e kafazit të kraharorit gjenden dy të tretat e tërë gjatësisë së aortës.

Lumeni i aortës, te të rriturit sillet rreth 25 – 27 mm. Zgjerimi më i madh i aortës (*sinus maximus aortae, 33 mm*) e cila gjendet ndërmjet pjesës ngjitëse dhe harkut të aortës shkaktohet nga vrulli i gjakut nga barkushja e majtë.

Zgjerimet anormale të aortës (*aneurismae*) paraqiten më së shpeshti në nivel të harkut të saj. Aneurizmat e harkut të aortës shkaktojnë frymëmarrje të vështirësuar dhe shterrje të zërit për shkak të presionit në trake dhe në nervin kthyes të gurmazit.

Harku i aortës (*arcus aortae*)

Është vazhdim i pjesës ngjitëse të aortës dhe pas një rruge kalon në pjesën zbritëse të saj. Harku i aortës është i drejtuar pjerrët nga prapa dhe në të majtë, i gjatë 5 – 6 cm. Harku përfundon me ngushticën e aortës (*isthmus aortae*) i cili gjendet në nivel të faqes së majtë të rruazës së IV torakale.

Ngushtica e aortës (*isthmus aortae*) është pjesa përfundimtare e harkut të saj dhe gjendet menjëherë pas ndarjes së arteries nënkularthore të majtë dhe ngjitjes së lidhësës arteriale, e vendosur në faqen e majtë të rruazës së IV torakale. Gjatësia e kësaj ngushtice është 1,5 – 2,5 cm ndërsa diametri i lumenit të saj është 20 mm.

Aorta në këtë vend mund të jetë shumë e ngushtë (kalibri 3 – 5 mm) gjë e cila e pengon qarkullimin e gjakut në përgjithësi. Ky ngushtim (*coarctatio aortae*) ndonjëherë është e shoqëruar me anomalitë e tjera të zemrës.

Degët e harkut të aortës, duke shkuar në drejtim të qarkullimit të gjakut gjegjësisht nga e djathta në të majtë dhe nga përpara prapa, janë tri enë të mëdha arteriale: trungu arterial brachiocefalik (*truncus brachiocephalicus*), pastaj arteria gjumore e përbashkët e majtë (*a. carotis communis sinistra*) dhe më në fund arteria nënkularthore e majtë (*a. subclavia sinistra*).

Trungu arterial brahicefalik (*truncus brachiocephalicus*) është dega e parë dhe më e madhe e harkut të aortës, me gjatësi 4 – 5 cm. Lind në fillim të harkut të aortës dhe është i drejtuar pjerrët nga lart, prapa dhe djathtas.htë Në nivel të buzës së sipërme të nyjëtimit parzmokularthor (*art. sternoclavicularis*), trungu arterial ndahet në dy degë përfundimtare, në arterien gjumore të përbashkët të djathtë (*a. carotis communis dextra*) e cila përafërsisht e vazhdon drejtimin e trungut dhe në arterien nënkularthore të djathtë (*a. subclavia dextra*).

Arteria gjumore e përbashkët e majtë (*a. carotis communis sinistra*) ndahet nga kulmi i harkut të aortës dhe ngjitet nga lart dhe majtas prapa mbajtësit të ashtit parzmor.

Arteria nënkularthore e majtë (*a. subclavia sinistra*) është dega e tretë, e harkut të aortës, me kalibër më të vogël. Ajo ndahet rreth 1 cm pas arteries gjumore të përbashkët të majtë dhe ngjitet nga lart, majtas dhe anash nga trakea.

Arteria gjumore e përbashkët (*a. carotis communis*)

Arteria gjumore e përbashkët ngjitet nga lart ndërmjet *m. sternocleidomastoideus* dhe faqes anësore të trakesë dhe kapërcallit. Në nivel të buzës së sipërme të kërcës mburojore të gurmazit ajo ndahet në arterien gjumore të jashtëme dhe të brendshme (*a. carotis externa et interna*).

Arteria gjumore e përbashkët ngjitet përpra zgjatimeve gjerësore të rruazave të qafës dhe me shtypje nga përpara lehtë komprimohet dhe ndalet gjakderdhja. Më lehtë komprimohet në nivel të zgjatimit gjerësor të rruazës së gjashtëë të qafës, përgjatë gungës së përparme, gjumore (*tuberculum caroticum*).

Arteria gjumore e jashtme (*a. carotis externa*)

Arteria gjumore e jashtme bën vaskularizimin e regjioneve të jashtëme të kokës dhe të qafës. Nga fillimi ajo ngjitet nga lart dhe kalon së pari medialisht nga *m. stylohyoideus* dhe barkut të pasëm të *m. digastricus*, pastaj prapa degës së nofullës së poshtme deri të qafa e saj (*collum mandibulae*), ku ndahet në dy degë përfundimtare: *a. temporalis superficialis dhe a. maxillaris*. Arteria gjumore e jashtëme jep edhe degë anësore të cilat janë: *a. thyroidea superior, a. lingualis, a. facialis, a. pharyngea ascendens, a. occipitalis dhe a. auricularis posterior*.

Arteria mburojore e sipërme (*a. thyroidea superior*)

Arteria mburojore e sipërme fillon ën nivelin e brinave të mëdhenj të ashtit nëngjuhor. Ajo lakon teposhtë dhe vjen deri te gjysma e sipërme e gjëndrës mburojore, ku ndahet në degë përfundimtare. Dega e saj anësore, arteria gurmazore e sipërme (*a. laryngea superior*) kalon nëpër membrana thyrohyoidea dhe bën vaskularizimin e mukozës dhe muskujve të gurmazit.

Arteria gjuhore (*a. lingualis*)

Arteria gjuhore ndahet nga arteria gjumore e jashtëme mbi nivelin e brinave të mëdhenj të ashtit nëngjuhor. Ajo shkon përpara përgjatë faqes së thellë të *m. hyoglossus*

deri te maja e gjuhës, ku përfundon si *a. profunda linguae* dhe anastomozohet me qiftin e saj. Degët anësore të arteries gjuhore shkojnë për vaskularizimin e rrënjës së gjuhës (*rr. dorsales linguae*) dhe për dyshemenë e zgavrës së gojës (*a. sublingualis*).

Arteria fytyrore (*a. facialis*)

Arteria fytyrore ngjitet lart së pari medialisht nga *m. stylohyoideus* dhe *m. digastricus*, pastaj lakon përpara dhe jashtëë mbi gjëndrën nënnofullore të pështymës, e përshkon buzën e trupit të nofullës së poshtme dhe kalon në faqe. Në faqe ajo shtrihet pjerrët nga lart dhe përpara kah këndi i brendshëm i syrit, ku si *a. angularis*, anastomozohet me *a. dorsalis nasi* degën përfundimtare të a. ophtalmica.

Gjatë kalimit nëpër qafë nga kthesa e parë e arteries fytyrore ndahet arteria ngjitëse e qiellzës (*a. palatina ascendens*) e cila ngjitet anash fytit (*pharynx*) kah qiellza e butë dhe gjatë rrugës jepë degë për bajamen qiellzore (*tonsilla palatina*). Në qafë ajo jep degë për gjëndrën nënnofullore (*glandula submandibularis*) dhe për dyshemenë e zgavrës së gojës (*a. submentalis*). Në regjionin e fytyrës, jep dy degë më të mëdha të saj për buzën e sipërme dhe të poshtme (*a. labialis superior et inferior*) të cilat anastomozohen ndërmjet veti.

Arteria ngjitëse e fytit (*a. pharyngea ascendens*)

Arteria ngjitëse e fytit ngjitet përgjatë murit anësor të fytit deri te baza e kafkës dhe jep degë për fytin, për cipën e fortë të trurit dhe për zgavrën lodrore (*a. tympanica inferior*).

Arteria zverkore (*a. occipitalis*)

Arteria zverkore shtrihet nga prapa, medialisht nga ngjitja e *m. digastricus* dhe arrinë deri te zverku ku jep degë muskulore dhe degë për lëkurën e kafkës.

Arteria veshore e pasme (*a. auricularis posterior*)

Arteria veshore e pasme është dega më e sipërme e arteries gjumore të jashtëme dhe ngjitet prapa laprës së veshit kah lëkura e kafkës. Dega e saj anësore *a. stylomastoidea*, futet nëpër vrimën me të njëjtin emër të ashtit tëmblor dhe ngjitet nëpër kanalin e nervit fytyror.

Degët përfundimtare të arteries gjumore të jashtme

Arteria tëmblore sipërfaqësore (*a. temporalis superficialis*)

Arteria temporalis superficialis ngjitet përpra laprës së veshit kah lëkura regjionit tëmblor dhe muror. Dega e saj anësore a. transversa faciei shtrihet përpara nën harkun mollëzor kah këndi i jashtëm i syrit. Arteria temporalis superficialis jep edhe dy degë përfundimtare: *r. frontalis dhe r. parietalis*. Dega ballore vaskularizon lëkurën e ballit, lëkurën e kapakut të sipërm të syrit dhe muskujt nënlëkurorë fqinjë. Dega murore bën vaskularizimin e regjionit temporal dhe aponeurozën e kulmit të kafkës.

Arteria fulqiore (*a. maxillaris*)

Arteria fulqiore fillon në nivel të qafës së mandibulës dhe shtrihet përpara nëpër gropën nëntëmblore (*fossa infratemporalis*), duke formuar lakesa. Nga gropa nëntëmblore ajo futet në gropën fletësoroqiellzore (*fossa pterygopalatina*), ku jep degën përfundimtare *a. sphenopalatina*, e cila nëpër vrimën pykoroqiellzore (*foramen sphenopalatinum*) futet në zgavrën e hundës dhe jep një numër të madh të degëve për mukozën e saj. *A. maxillaris* gjatë rrugës së vet jep një numër të madh të degëve anësore. Degët anësore më të dobëta të saj shkojnë për: kalimin dëgjimor të jashtëëm (*a. auricularis profunda*), zgavrën lodrore (*a. tympanica anterior*), muskujt mastkatorë, faqe (*a. buccalis*), dhëmbët e sipërm (*a. alveolaris superior posterior*) si dhe për kulmin e

fytit. Degët anësore më të mëdha të saj shkojnë për: dhëmbët e poshtëm (*a. alveolaris inferior*), cipën e fortë të trurit (*a. meningea media*), qiellzën (*a. palatina descendens*) dhe për fytyrën (*a. infraorbitalis*).

Arteria hojëzore e poshtme (*a. alveolaris inferior*)

Arteria hojëzore e poshtme futet në vrimën e nofullës së poshtme (*foramen mandibulae*) dhe duke kaluar nëpër kanalin e saj (*canalis mandibulae*) jep degë për dhëmbë (*rr. dentales*), për hojet e dhëbëve (*rr. alveolares*) dhe për mishin e dhëmbëve (*rr. gingivales*). Dega e saj përfundimtare del nëpër foramen mentale dhe jep degë për lëkurën e mekrrës.

Arteria e mesme e cipës trurore (*a. meningea media*)

A. meningea media futet në zgavrën e kafkës nëpër *foramen spinosum* në fletën e adhe të ashtit pykor dhe jep dy degë, të përparme (*r. frontalis*) dhe të pasme (*r. parietalis*) të cilat janë arteriet kryesore të cipës së fortë të trurit (*dura mater*). Degët e saj kalojnë ndërmjet dy fletave të cipës së fortë të trurit, nëpër hapësirën epidurale (*cavitas epiduralis*). Gjatë lëndimit të saj ajo formon në hapësirën epidurale hematomën epidurale e cila bën shtypje graduale në tru. Nga dega e pasme ndahen degët për zgavrën lodrore (*a. tympanica superior*) dhe për muskulin nderës të cipës lodrore (*r. petrosus*).

Arteria qiellzore zbritëse (*a. palatina descendens*)

Arteria qiellzore zbritëse zbret nëpër kanalin qiellzor (*canalis palatinus*) dhe pasi kalon nëpër *foramen palatinum major* shtrihet përpara përgjatë faqes së poshtme të qiellzës së fortë si *a. palatina major*. Degët e saj anësore *aa. palatinae minores* shkojnë për qiellzën e butë.

Arteria nënkokërdhokore (*a. infraorbitalis*)

Arteria infraorbitalis shtrihet përpara dhe kalon nëpër hullinë dhe kanalin me të njëjtin emër në murin e poshtëm të orbitës. Pasi të del nëpër *foramen infraorbitale* ajo jep degë fundore për kapakun e poshtëm të syrit dhe për fytyrë. Degët e saj anësore, *aa. alveolares superiores anteriores* shkojnë për dhëmbët e sipërm.

Arteria gjumore e brendshme (*a. carotis interna*)

Nga vendi i fillimit arteria gjuhore e brendshme ngjitet anash fytit nëpër hapësirën rrethfytore, futet në zgavrën e kafkës nëpër kanalin gjuhor të piramidës së ashtit tëmblor, kalon nëpër faqen anësore të trupit të ashtit pykor nëpër gjirin shpellor (*sinus cavernosus*) dhe arrinë deri te baza e trurit ku jep degët e veta përfundimtare. Gjatë rrugës së vet ajo bën lakesa të cilat i mundësojnë zgjatjen e saj gjatë lëvizjes së kokës. Pas daljes nga gjiri shpellor nga lakesa e saj e fundit, e cila është konvekse nga përpara, ndahet arteria e syrit (*a. ophtalmica*) për zgavrën kokërdhokore. Arteria carotis interna jep katër degë fundore, dy trurore (*a. cerberi anterior et media*) një degë për gërshetimin koroidal të barkushës anësore të trurit (*a. choroidea anterior*) dhe arterien komunikuese të pasme (*a. communicans posterior*). Dy degët trurore të saj me qiftet e tyre dhe me arterien e pasme trurore (*a. cerebri posterior*), degën fundore të a. basilaris, në bazën e trurit, nëpërmjet arteries komunikuese të përparme dhe të pasme (*a. communicans anterior et posterior*) formojnë rrethin arterial të Willis-it (*circulus arteriosus-Willis*).

Arteria e syrit (*a. ophtalmica*)

Arteria e syrit kalon nëpër kanalin e syrit (*canalis opticus*) së bashku me nervin e të parit (*n. opticus*). Arteria së pari shkon nën nervin, pastaj lakon nga jashtë dhe mbi nervin dhe shtrihet përpara deri te rrënja e hundës, ku dega e saj përfundimtare, *a. dorsalis nasi*,

anastomozohet me degën përfundimtare të arteries fytyrore, *a. angularis*. Degët anësore të saj shkojnë për: gjëndrën e lotëve (*a. lacrimalis*), lëkurën e ballit (*a. supraorbitalis*), kulmin e zgavrës së hundës (aa*. ethmoidales, anterior et posterior*), muskujt e kokërdhokut të syrit (*rr. musculares*) si dhe për kokërdhokun e syrit (*a. centralis retinae dhe aa. ciliares posteriores longae et breves*).

Arteria nënkularthore (*a. subclavia*)

Arteria nënkularthore e djathtë fillon nga trungu brahicefalik (*truncus brachicephalicus*), ndërsa arteria e majtë fillon nga harku i aortës. Pasi që del nga zgavra e kraharorit, ajo lakon në një hark nga jashtë mbi majen e mushkërisë dhe pleurës së saj, kalon mbi brinjën e parë, futet në gropën sqetullore dhe vazhdon me arteriet e gjymtyrës së sipërme. Mbi brinjën e parë arteria nënkularthore kalon së bashku me gërshetimin nervor të krahut (*plexus brachialis*) nëpër "*vrimën e pasme skalenike*" e cila gjendet ndërmjet muskult shkallor të përparëm dhe të mesëm (*m. scalenus anterior et medius*). Ajo vazhdon me arterien sqetullore (*a. axillaris*) ecila pastaj vazhdon me arterien e krahut (*a. brachialis*). Arteria e krahut në nivel të gropës së bërrylit jep dy degë përfundimtare, arterien rrezore (*a. radialis*) dhe arterien llanore (*a. ulnaris*). Arteria rrezore dhe llanore zbresin teposhtë përgjatë faqes së përparme të parakrahut dhe në nivel të shuplakës anastomozohen ndërmjet veti dhe formojnë gërshetime dhe harqe. Këto anastomoza mundësojnë qarkullimin kolateral të shuplakës gjatë punës.

Arteria nënkularthore, për qafë dhe kafazin e kraharorit, jep degë të mëdha anësore: *a.vertebralis, a. thoracica interna, truncus thyrocervicalis, truncus costocervicalis dhe a. transversal colli*.

Arteria rruazore (*a. vertebralis*)

Arteria vertebrale ngjitet së pari nëpër hapësirën trekëndëshe "*trigonum scalenovertebrale*" e cila përkufizohet nga: cupila pleurae, m. scalenus anterior dhe muskujt prevertebralë, pastaj kalon nëpër vrimat e zgjatimeve gjerësore të gjashtë vertebrave cervikale. Mbi harkun e pasmë të rruazës së parë të qafës (*arcus posterior atlantis*) ajo lakon nga brenda dhe, pasi që kalon nëpër cipën e pasme atlantozverkore (*membrana atlantooccipitalis posterior*) dhe cipën e fortë të trurit, futet nëpër vrimën e madhe të ashtit zverkor (*foramen magnum*) në zgavrën e kafkës. Në zgavrën e kafkës arteria vertebrale e djathtë dhe e majtë kalojnë përpara palcës së zgjatur (*medulla oblongata*) dhe urës (*pons*), bashkohen dhe e formojnë arterien bazilare (*a. basilaris*).

Arteria bazilare (*a. basilaris*)

Arteria bazilare ngjitet përpara urës (pons) dhe në nivel të buzës së sipërme të saj degëzohet në arterien e pasme trurore të djathtë dhe të majtë (a. cerberi posterior) të cilat me degët përfundimtare të arteries gjumore të brendshme të djathtë dhe të majtë e formojnë rrethin arterial të Willis-it në bazën e trurit. Arteria bazilare jep degë anësore për veshin e brendshëm (a. labyrinthi), për urën, një degë të sipërme truthare (a. cerebelli superior) dhe dy degë të poshtme cerebelare (a. cerebelli inferior anterior et posterior).

Arteria kraharore e brendshme (*a. thoracica interna*)

Arteria kraharore e brendshme zbret teposhtë përgjatë faqes së pasme të kërcave brinjore, rreth 1 cm anash nga buza anësore e trupit të ashtit parzmor. Në nivel të hapësirës së gjashtëë ndërbrinjore ajo jep degët përfundimtare, njërën (a. musculophrenica) për diafragmën dhe tjtrën, arterien mbilukthore të sipërme (a. epigastrica superior) e cila zbret përgjatë faqes së pasme të muskulit të drejt të barkut dhe në nivel të kërthizës anastomozohet me arterien mbilukthore të poshtme (a. epigastrica

inferior) degë e arteries çapokore të jashtëme (a. iliaca externa). Arteria kraharore e brendshme jep një numër të madh të degëvwe anësore: rr. sternales për faqen e pasme të ashtit parzmor, rr. perforantes për muskulin e madh të kraharorit (m.pectoralis major), rr. interkostales anteriores për hapësirat ndërbrinjore, rr. thymici për trumzën dhe a. pericardiacophrenica e cila së bashku me n. phrenicus zbresin përgjatë faqes anësore të perikardit deri në diafragmë. Arteriet ndërbrinjore të përparme, nga dy për secilën hapësirë, anastomozohen me arteriet ndërbrinjore të pasme të cilat vijnë nga aorta torakale.

Trungu tirocervikal (*truncus thyrocervicalis*)

Trungu tirocervikal është trun i shkurtë arterial dhe jep katër degë, nga të cilat dy të parat, a. cervicalis ascendens dhe a. cervicalis superficialis, shkojnë për muskujt e qafës, njëra, a. suprascapularis shkon për regjionin e shpatullës, dhe e katërta, a. thyroidea inferior e vaskularizon gjëndrën mburojore (gl. thyroidea).

Arteria mburojore e poshtme (a. thyroidea inferior) ngjitet së pari deri te zgjatimi gjerësor i rruazës së gjashtëë qafore, pastaj lakon nga brenda dhe kalon prapa arteries gjumore të përbashkët (*a. carotis communis*). Në nivel të plit të poshtëm të gjëndrës tiroide ajo ndahet në disa degë, ndërmjet të cilave kalon nervi gurmazor i poshtëm (n. laryngeus inferior) në rrugën e tij kah muskujt e gurmazit.

Trungu kostocervikal (*truncus costocervicalis*)

Trungu kostocervikal është shumë i shkurtër. Në nivel të qafës së brinjës së parë ai ndahet në dy degë, *a. cervicalis profunda* dhe *a. intercostalis suprema*, nga të cilat e para shkon për muskujt e anës së pasme të qafës, ndërsa e dyta jep dy deri në tri arteriet e para ndërbrinjore.

Arteria gjerësore e qafës (*a. transversa colli*)

Arteria gjerësore e qafës shkon ga prapa nëpër gërshetimin e krahut (*plexus rachialis*) kah këndi i sipërm i shpatullës, ku jep degën ngjitëse (*r. ascendens*) për muskujt e qafës dhe degën zbritëse (*r. descendens*) e cila në përbërjetë gërshetimit arterial shpatullor (*rete arteriosum scapulae*).

Arteria sqetullore (*a. axillaris*)

Arteria sqetullore është vazhdim i arteries nënkularthore nga buza e jashtëme e brinjës së parë. Ajo zbret nëpër gropën sqetullore dhe nga buza e poshtme e muskulit të madh të kraharorit (*m. pectoralis major*) vazhdon me arterien e krahut (*a. brachialis*). Arteria sqetullore jep degë anësore të cilat vaskularizojnë muret e kafazit të kraharorit (*a. thoracica suprema, a. thoracoacromialis, a. thoracica lateralis, a. circumflexa humeri panterior, a. circumflexa humeri posterior dhe a. subscapularis*).

Murin e përparëm të gropës sqetullore e vaskularizojnë a. thoracica suprema dhe a. thoracoacromialis, murin e brendshëm a. thoracica lateralis, murin e jashtëm a. circumflexa humeri anterior dhe posterior të cilat e rrethojnë qafën kirurgjike të humerusit dhe anastomozohen ndërmjet veti. Kah muri i pasmë i gropës sqetullore zbret dega më e madhe anësore e arteries sqetullore arteria nënshpatullore (*a. subscapularis*). Ajo në nivel të buzës së poshtme të m. subscapularis ndahet në dy degë, a. circumflexa scapulae dhe a. thoracodorsalis. A. thoracodorsalis shkon për vaskularizimin e m. latissimus dorsi ndërsa a. circumflexa scapulae kalon në anën e pasme të shpatullës nëpër trigonum trilaterum dhe anastomozohet me a. suprascapularis dhe me degën zbritëse të a. transversa colli duke formuar kështu gërshetimin arterial shpatullor (*rete arteriosum scapulae*).

Arteria e krahut (*a. brachialis*)

Arteria e krahut zbret nëpër hullinë dykrerëshe të brendshme (*sulcus bicipitalis medialis*), ndërmjet muskulit dykrerësh të krahut dhe ndarsës së brendshme ndërmuskulare. Në nivel të qafës së rrezorit ajo i jep dy degë fundore, arterien rrezore (*a. radialis*) dhe arterien llanore (*a. ulnaris*). Degët e saj anësore, dy të brendshme (*a. collateralis ulnaris superior et inferior*) dhe një e jashmte (*a. profunda brachii*) bëjnë vaskularizimin e muskujve të krahut dhe përfundojnë në gërshetimin arterial të gropës së bërrylit (*fossa cubiti*). Arteria e thellë e krahut (*a. profunda brachii*) është dega më e madhe anësore e arteries së krahut e cila zbret përgjatë faqes së pasme të ashtit të krahut së bashku me nervin rrezor nëpër hullinë e këtij nervi (*sulcus n. radialis*).

Arteria rrezore (*a. radialis*)

Arteria rrezore e vazhdon drejtimin e arteries së krahut (*a. brachialis*). Ajo zbret përpara rrezorit duke përcjell buzën e brendshme të *m. brachioradialis*. Mbi rrënjën e shuplakës preket pulsi i saj në hullinë *"sulcus pulsues"* ndërmjet tetivave të *m. flexor carpi radialis dhe m. brachioradialis*. Në nivel të rrënjës së shuplakës arteria rrezore lakon nga prapa, kalon nëpër dyshemenë e *fovea radialis* dhe zbret kah hapësira ndërashtrore tejtrinore e parë. Pasi e shpon muskulin e parë ndërashtror, ajo jep arterien kryesore të gishtit të madh të shuplakës (*a. princeps pollicis*), baskohet me degën pëllëmbore të thellë të arteries llanore (*r. palmaris profundus a. ulnaris*) dhe e formon harkun arterial pëllëmbor të thellë (*arcus palmaris profundus*).

Harku pëllëmbor i thellë (*arcus palmaris profundus*) gjendet përpara bazave të eshtrave tejtrinor dhe përpara muskujve ndërashtrorë të përparëm (*mm. interossei anteriores*). Nga harku arterial pëllëmbor i thellë dalin degët muskulore, nyjëtore dhe degët zbritëse. Degët zbritëse të saj, *aa. metacarpeae palmares* i bashkëngjiten arterieve të përbashkëta pëllëmbore (*aa. digitales palmares communes*).

Arteria rrezore, duke shkuar nga fillimi i saj, jep degë anësore: një degë kthyese (*a. recurrens radialis*) për gërshetimin arterial të bërrylit, disa degë muskulore, dy degë për rrënjën e shuplakës (*r. carpeus palmaris et dorsalis*)dhe arterien sipërfaqësore pëllëmbore (*r. palmaris superficialis*). Degët për rrënjën e shuplakës hyjnë në përbërje të gërshetimeve arteriale, të përparme (*rete carpi palmare*) dhe të pasme (*rete carpi dorsale*) e cila është më e zhvilluar dhe nga e cila zbresin 4 arterie, *aa. metacarpeae dorsales* të cilat vazhdojnë me arteriet shpinore të gishtave (*aa. digitales dorsales*).

Arteria llanore (*a. ulnaris*)

Arteria llanore nga fillimi i saj lakon nga brenda dhe teposhtë dhe zbret së pari ndërmjet muskulit përkulës sipërfaqësor dhe të thellë të gishtave, pastaj ndërmjet muskulit përkulës sipërfaqësor të gishtave dhe muskulit përkulës të brendshëm të shuplakës (*m. flexor carpi ulnaris*). Në nivel të rrënjës së shuplakës ajo shkon përpara lidhësës gjerësore të trinës së shuplakës (*retinaculum flexorum s. lig. carpi transversum*), dhe, pasi që e jep degën e thellë pëllëmbore (*r. palmaris profundus*), lakon nga jashtë, bashkohet me degën pëllëmbore sipërfaqësore të arteries rrezore (*r. palmaris superficialis*) dhe e formon harkun arteria pëllëmbor sipërfaqëaor (*arcus palmaris superficialis*).

Harku arterial pëllëmbor sipërfaqësor (*arcus palmaris superficialis*) gjendet menjëherë nën laprën pëllëmbore (*aponeurosis palmaris*). Nga ky hark shkojnë katër

arterie të përbashkëta të gishtave (*aa. digitales palmares communes*) të cilat në nivel të kokave të eshtrave trinorë ndahen në arterie veçanta të gishtave (*aa. digitales palmares propriae*) të cilat zbresin përgjatë buzëve anësore të gishtave deri te maja e tyre.

Arteria llanore, që nga fillimi i saj, jep këto degë: dy arterie kthyese (*a. recurrens ulnaris anterior et posterior*), arterien ndërashtërore të përgjithshme (*a. interossea communis*), degë muskulare (*rr. musculares*), degën e përparme dhe të pasme paratrinore të shuplakës (*r. carpeus palmaris et dorsalis*) dhe degën e thellë pëllëmbore (*r. palmaris profundus*).

A. interossea communis është dega më e madhe e arteries llanore. Ajo zbret dhe ndahet në dy degë, të përparme dhe të pasme (*a. interossea anterior et posterior*) të cilat zbresin përgjatë anës së përparme dhe të pasme të cipës ndërashtërore të parakrahut dhe të dy arteriet përfundojnë në gërshetimin shpinor të paraprinës së shuplakës. Dega e saj kthyese (*r.interossea recurrens*) hynë në përbërje të gërshetimit arterial të nyjëtimit të bërrylit.

Degët e aortës torakale

Aorta torakale (*aorta thoracica*) jep degë çifte parietale dhe viscerale për organet dhe muret e kafazit të kraharorit. Degët viscerale të saj, aa. bronchiales, rr. mediastinales, rr. oesophagei, shkojnë kah bronku i majtë dhe i djathtë, kah nyjet limfatike dhe kapërcalli. Degët parietale, 8-9 degë, quhen arterie ndërbrinjore (*aa. intercostales*), përveç të fundit e cila quhet arteria nënbrinjore (*a. subcostalis*) sepse kalon nën brinjën e XII.

Arteria ndërbrinjore në fillim të saj është ascendente. Në nivel të skajit të pasmë të hapësirës ndërbrinjore ajo jep degën shpinore (*r. dorsalis*), degët e të cilës shkojnë për vaskularizimin e muskujve të shpinës, përveç njërës, r. spinalis, e cila futet në kanalin vertebral dhe e vaskularizon palcën kurrizore dhe mbështjellësit e saj. Trungu i arteries vazhdon nga përpara dhe kalon nëpër hullinë brinjore (*sulcus costae*) nën venën ndërbrinjore dhe mbi nervin ndërbrinjor. Arteria ndërbrinjore gjatë rrugës së saj jep degë muskulare dhe lëkurore. Në pjesën e përparme të hapësirës ndërbrinjore ajo anastomozohet me degët ndërbrinjore të arteries së brendshme të kraharorit (*a. thoracica interna*).

Pjesa torakale e aortës apo aorta torakale (*pars thoracica aortae s. aorta thoracica*) është pjesa e sipërme supradiafragmatike e aortës zbritëse (*aorta descendens*). Aorta torakale është vazhdim i harkut të saj nga pjesa e poshtme e ngushticës së aortës (*isthmus aortae*). Fillimi i saj gjendet në faqen e majtë të trupit të rruazës së katërt torakale. Pjesa kraharore e aortës zbret teposhtë, përpara dhe pjerrët në të djathtë duke iu afruar gjithnjë e më tepër rrafshit të mesëm të shtyllës kurrizore. Pjesa përfundimtare gjendet përpara trupit të rruzës së XII torakale dhe në nivel të buzës së poshtme të saj kalon nëpër hapjen aortike të diafragmës (*hiatus aorticus*).

Përpara pjesës torakale të aortës, duke shkuar nga lart poshtë, gjendet së pari rrënja mushkërore e majtë (*radix pulmonis sinister*) dhe një numër i madh i nyjeve limfatike të mediastinumit të mesëm, pastaj aortën e prekë faqja e pasme e rrethëzemrës dhe më në fund kapërcalli dhe nervi vagus i djathtë. Faqen e pasme të aortës kraharore e kryqëzojnë pjesët përfundimtare të venës gjysmëteke dhe gjysmëteke shtesore (*v. hemiazygos et v. hemiazygos accessoria)* si dhe venat e pasme ndërbrinjore. Përgjatë faqes së djathtë të aortës torakale ngjitet nga lart kanali limfatik i kraharorit (*ductus thoracicus*) i cili së bashku me aortën kalon nëpër hapjen e saj të diafragmës (*hiatus aorticus*). Kapërcalli

është djathtas nga aorta torakale në pjesën e sipërme, pastaj e kryqëzon ate dhe kalon nga faqja e përparme e saj nga e cila shpesh është e ndarë me gjiun pleural (*recessus interaorticoesophageus*). Faqen e majtë të aortës kraharore në pjesën e sipërme e prekë pleura dhe mushkëria e majtë në të cilën mbetet shtypëla aortike (*impressio aortica*).

Degët e aortës torakale janë të shumëta dhe të vogëla dhe ndahen në degët viscerale dhe parietale.

Degët bronkiale (*rr. bronchiales*) për nga diametri i tyre janë degët më të mëdha dhe funksionalisht më të rëndësishme dhe quhen "*arteriae bronchiales*". Ato janë të përshkëruara me enët e gjakut të mushkërive.

Degët për kapërcallin (*rr. esophageales*) janë: të sipërme, të vogëla, dhe të poshtme, diçka më të mëdha dhe më të përhershme. Ekzistojnë rëndomë 6 – 10 dhe janë të dedikuara për pjesën e mesme të kapërcallit.

Degët për rrethëzemrën (*rr. pericardiaci*) janë gjithashtu degë të vogëla dhe jo të përherëshme për nga numri, ato fillojnë nga faqja e përparme e aortës kraharore dhe i afrohen faqes së pasme të rrethëzemrës.

Degët mediastinale (*rr. mediastinales*) janë degë të shumëta të vogëla të cilat humben në nyjet limfatike, indin dhjamor dhe lidhor kryesisht të mediastinumit të pasmë.

Areteriet e pasme ndërbrinjore (*aa. intercostales posteriores III – XI*) janë degë direkte të aortës torakale, përveç asaj të IV të djathtë, e cila shpesh ndahet së bashku me arterien bronkiale si "*trung bronkointerkostal*". Arteria nënbrinjore (*a. subcostalis*) e përcjell buzën e poshtme të brinjës së dymbëdhjetë dhe përshkëruhet me muret e kafazit të kraharorit.

Arteria e sipërme diafragmore (*a. phrenica superior*) shtrihet përgjatë pjerrësinës së pasme të diafragmës dhe ndërton anastomoza me arteriet ndërbrinjore të pasme dhe arterien muskulodiafragmore (*a. musculophrenica*).

Degët e aortës abdominale

Aorta abdominale (*aorta abdominalis*) zbret përpara shtyllës kurrizore deri te rruaza e IV belore, ku i jep dy degë të mëdha, arterien çapokore të përgjithshme të djathtë dhe të majtë (*a. ilica communis dextra et sinistra*) dhe vazhdon me degën e hollë, arterien kërbishtore midisore (*a. sacralis mediana*), e cila zbret përgjatë murit të pasmë të komblikut deri te maja e ashtit kërbishtor. Aorta abdominale nga përpara është e mbuluar nga pankreasi dhe me pjesën e poshtme të duodenumit. Nga aorta ndahen degët parietale dhe viscerale. Degët parietale, *a. phrenica inf*erior dhe katër arterie belore (*aa. lumbales*), janë degë qifte dhe e vaskularizojnë diafragmën dhe murin e pasmë të abdomenit. Degët viscerale teke të aortës abdominale, *truncus celiacus, a. mesenterica superior dhe a. mesenterica inferior*, bëjnë vaskularizimin e pjesës nëndiafragmore të traktit digjestiv dhe shpretkën. Degët viscerale qifte të aortës abdominale janë: *a. suprarenalis media, a. renalis* dhe *a. testicularis vel ovarica*.

Trungu amësor (*truncus celiacus*)

Trungu arterial amësor fillon nga aorta në nivel të buzës së poshtme të trupit të rruazës së XII torakale. Trungu është shumë i shkurtë dhe në nivel të buzës së sipërme të pankreasit i jep tri arterie: *a. gastrica sinistra, a. hepatica communis dhe a. lienalis s. splenica*.

Arteria lukthore e majtë (*a. gastrica sinistra***)**

Arteria lukthore e majtë ngjitet nga buza e sipërme e pankreasit deri te kardia, ku lakon përpara dhe teposhtë, e përcjell kthesen e vogël të lukthit (*curvatura gastrica*

minor) dhe anastomozohet me arterien lukthore të djathtë (*a. gastrica dextra*) degë e arteries së veçantë mëlçiore (*a. hepatica propria*).

Arteria mëlçiore e përgjithshme (*a. hepatica communis***)**

Arteria e mëlçiore e përgjithshem shkon djathtas dhe prapa pilorusit jep degën ngjitëse për mëlçinë, arterien mëlçiore të veçantë (*a. hepatica propria*) dhe degën zbritëse për lukthin dhe duodenumin (*a. gastroduodenalis*).

Arteria mëlçiore e veçantë (*a. hepatica propria***)**

Arteria mëlçiore e veçantë, ngjitet kah dera e mëlçisë nëpër lig. hepatoduodenale. Në fillim ajo jep arterien lukthore të djathtë (*a. gastrica dextra*). Dy degët e saj përfundimtare, e djathta dhe e majta, futen nëpër derën e mëlçisë (*porta hepatis*). Nga dega e djathtë rëndomë ndahet dega për fshikën e tëmthit (*a. cystica*).

Arteria lukthoduodenale (*a. gastroduodenalis***)**

Arteria lukthoduodenale jep degën anësore a. pancreaticoduodenalis superior, për kokën e pankreasit dhe për duodenumin dhe vazhdon si a. gastroepiploica s. omentalis dextra, e cila shkon majtas përgjatë kthesës së madhe të lukthit dhe anastomozohet me arterien me të njëjtin emër (*a. gastroepiploica s. omentalis sinistra*) e cila është degë anësore e a. lienalis.

Arteria shpretkore (*a. lienalis s. splenica***)**

Arteria shpretkore shkon në të majtë përgjatë buzës së sipërme të pankreasit kah dera e shpretkës (*hilus splenicus*) ku jep degët terminale (*rr. lienales*). Nga ajo ndahen degët anësore : rr. pancreatici, për pankreas, aa. gastricae breves për fundus gastricus dhe a. gastroepiploica s. omentalis sinistra, e cila shkon djathtas përgjatë kthesës së madhe të lukthit dhe anastomozohet me arterien me të njëjtin emër të djathtë.

Arteria kapzerrore e sipërme (*a.mesnterica superior***)**

Arteria kapzerrore e sipërme del nga aorta në nivel të rruazës së parë lumbale dhe zbret së pari prapa pankreasit, pastaj përpara pjesës së poshtme të duodenumit dhe futet në kapzerrin e zorrës së hollë (*mesenterium*). Nëpër kapzzer ajo zbret në hark kah gropa çapokore e djathtë (*fossa iliaca dextra*), duke dhënë degët anësore të majta dhe të djathta, të cilat vaskularizojnë pjesën lëvizëse të zorrës së hollë, pjesën e djathtë të zorrës së trashë dhe pankreasin.

Degët e djathta të arteries kapzerrore të sipërme janë: a. pancreaticoduodenalis inferior, a. colica media, a. colica dextra dhe a. ileocolica. Arteriet qarkjesore degëzohen, anastomozohen ndërmjet veti dhe formojnë harqet parakolike. Në dyfishimin peritoneal të qarkjes gjerësore gjendet harku parakolik i Riolan-it, të cilin e bëjnë me degët ngjitëse të tyre a. colica media, degë anësore e arteries kapzerrore të sipërme dhe a. colica sinistra, degë anësore e arteries kapzerrore të poshtme. Dega përfundimtare e arteries kapzerrore të sipërme, a. ileocolica, me degët e veta e vaskularizon pjesën përfundimtare të zorrës çapokore (*ileum terminale*) dhe zorrën e verbër (*cecum*). Nga ajo ndahet arteria për zgjatimin krimbak të zorrës së verbër, *a. appendicularis*, e cila zbret nëpër mesoappendix kah apendiksi (*appendix vermiformis*).

Degët e majta të arteries kapzerrore të sipërme, 18-20 në numër (*aa. jejunales et ilei*) degëzohen, anastomozohen ndërmjet veti dhe formojnë në kapzerrin e zorrës së hollë 3-5 harqe arteriale. Nga harku arterial më të vogël të fundit ndahen degët për murin e zorrës së hollë, të cilat në pikëpamje funksionale janë terminale. Harqet arteriale mundësojnë pa pengesë ushqimin e atyre pjesëve të zorrës së hollë të cilat mund të shtypen gjatë lëvizjes së tyre në zgavrën abdominale.

Pjesa fillestare e arteries kapzerrore të sipërme dhe aorta i formojnë danat arteriale, të cilat e kapin pjesën e poshtme të duodenumit (*pars inferior duodeni*), zgjatimin grepak të pankreasit (*processus uncinatus pancreatis*) dhe venën e majtë veshkore. Fryerja e zorrës së hollë bën tërheqjen e kapzerrit dhe mbylljen e danave arteriale. Arteria mesenterica superior bën shtypje në duodenum e pamundëson kalimin e ushqimit nga lukthi (*ileusi aortiko-mezenterial*).

Arteria kapzerrore e poshtme (*a. mesenterica inferior*)

Arteria kapzerrore e poshtme fillon nga aorta në nivel të rruazës së tretë lumbale. Ajo zbret kah kombliku i vogël dhe me degën e saj fundore, arterien rektale të sipërme (*a. rectalis superior*) e vaskularizon pjesën e sipërme të zorrës së drejtë. Degët e saj anësore, a. colica sinistra dhe aa. sigmoideae, degëzohen, anastomozohen ndërmjet veti dhe formojnë harqet parakolike.

Në dyfishimin peritoneal të qarkjes sigmoide (*mesocolon sigmoideum*) gjendet harku i gjatë i Sudeck-ut, ndërmjet arteries sigmoide të poshtme dhe arteries rektale të sipërme. Harqet e gjatë parabolikë duhet gjatë operacionit të kursehen, që për shkak të lëndimit të tyre të mos vijë deri te nekroza e pjesës përkatëse të zorrës së trashë.

Arteria mbiveshkore e mesme (*a. suprarenalis media*)

Arteria mbiveshkore e mesme ndahet nga aorta në nivel të rruazës së parë lumbale. Ajo shkon nga jashtë kah gjëndra mbiveshkore.

Gjëndra mbiveshkore merr edhe dy arterie të vogla, a. suprarenalis superior nga a. phrenica inferior dhe a. suprarenalis inferior nga a. renalis.

Arteria veshkore (*a. renalis*)

Arteria veshkore fillon nga aorta në nivel të rruazës së dytë lumbale dhe shtrihet kah dera e veshkës (*hilus renalis*).

Arteria e herdhës ose e vezores (*a. testicularis vel ovarica*)

Arteria e herdhës zbret përpara m. psoas major, kalon nëpër kanalin vehtor (*canalis inguinalis*) në përbërje të litarthit faror (*funiculus spermaticus*) dhe arrinë deri te farori (*testis*). Arteria e vezores (*a. ovarica*) zbret njëlloj përpara m. psoas major dhe nëpërmjet lig. suspensorium ovarri arrinë deri te vezorja.

Arteria çapokore e përbashkët (*a. iliaca communis*)

Arteriet çapokore të përgjithshme, e djathta dhe e majta, nga ndarja e aortës abdominale zbresin nga jashtë dhe në nivel të nyjëtimit kërbishtoroçapokor (*art. sacroiliaca*) ndahen në arterien e jashtme dhe të brendshme çapokore. Arteria e brendshme çapokore (*a. iliaca interna*) shkon për vaskularizimin e komblikut të vogël (*pelvis minor*), ndërsa arteria e jashtëme çapokore (*a. iliaca externa*) vazhdon me arterien e kofshës (*a. femoralis*).

Arteria çapokore e brendshme (*a. iliaca interna*)

Arteria çapokore e brendshme (*a. iliaca interna s. hypogastrica*) zbret përpara nyjëtimit çapokokërbishtor (*art. sacroiliaca*) në komblikun e vogël (*pelvis minor*). Ajo jep një numër të madh të degëve parietale dhe viscerale të cilat i vaskularizojnë muret dhe organet e komblikut të vogël.

Degët parietale

Degët parietale të arteries çapokore të brendshme, a. iliolumbalis, aa. sacrales laterales, a. glutea superior, a. glutea inferior dhe a. obturatoria, vaskularizojnë muret e komblikut dhe regjionin e ndejtjes.

Arteria beloçapokore (*a. ilolumbalis***)** ngjitet lart prapa m. psoas major dhe jep dy degë përfundimtare, degën belore (*r. lumbalis*) dhe degën çapokore (*r. iliacus*).

Arteriet kërbishtore të jashtme (*aa. sacrales laterales*) shtrihen medialisht dhe përpara ashtit kërbishtor dhe anastomozohen me arterien kërbishtore midisore (*a. sacralis mediana*).

Arteria ndejtëse e sipërme (*a. glutea superior***)** e lëshon komblikun e vogël mbi muskulin dardhak (*m. piriformis*) dhe përfundon në muksujt e regjionit të ndejtjes.

Arteria ndejtëse e poshtme (*a. glutea inferior***)** e lëshon komblikun nën m. piriformis dhe përfundon në muskujt e regjionit të ndejtjes. Dega e saj e gjatë a. comitans n. ischiadici, paraqet trungun arterial të hershëm të këmbës i cili më vonë zëvendësohet me arterien e kofshës (*a. femoralis*).

Arteria mbyllëse (*a. obturatoria***)** shtrihet përpara, e lëshon komblikun e vogël nëpërmjet kanalit mbyllës (*canalis obturatorius*) dhe hyn në regjionin e brendshëm të muskujve të kofshës. Ku i jep dy degë përfundimtare, të përparme dhe të pasme. Para se të hyn në kanalin mbyllës ajo anastomozohet me arterien mbilukthore të poshtme (*a. epigastrica inferior*) degë e arteries së jashtme çapokore.

Anastomoza ndërmjet arteries mbyllëse dhe arteries mbilukthore të poshtme zbret prapa unazës kofshore (*anulus femoralis*) dhe gjatë operimit të hernieve femorale lëndohet shumë shpesh. Ajo mund të jet ndonjëherë shumë e madhe dhe në ato raste lëndimi i saj mund të shkaktojë vdekjen për shkak të gjakëderdhjes së madhe **"corona mortis"**.

Degët viscerale

Degët viscerale të arteries çapokore të brendshme ose hypogastrike janë: a. umbilicalis, a. vesicalis inferior, a. uterina, a. rectalis media dhe a. pudenda interna, të cilat i vaskularizojnë organet e komblikut, nënvehten (*perineum*) dhe organet gjinore të jashtme.

Arteria kërthizore (*a. umbilicalis***)** në pjesën më të madhe pas lindjes mbyllet dhe jep lidhësen kërthizore anësore (*lig. umbilicale laterale*). Nga pjesa e saj fillestare e cila nuk është e mbyllur ndahen degët e sipërme fshikore (*aa. vesicales superiores*) dhe arteria e farënxjerrësit (*a. ductus deferentis*).

Arteria fshikore e poshtme (*a. vesicalis inferior*) shkon për fundin e fshikës së urinës. Te meshkujt ajo jep degë për gjëndrën mbrojtëse (*prostata*) ndërsa te femrat jep degë për pjesën e mesme të këllyfit (*vagina*).

Arteria e mitrës (*a. uterina*) shtrihet së pari përpara përgjatë murit anësor të komblikut, pastaj lakon brenda dhe përgjatë buzës së poshtme të lidhësës së gjerë të mitrës (*lig. latum uteri*) shkon kah buza anësore e mitrës. Në rreth 2 cm larg nga ngushtica e mitrës ajo e kryqëzon anën e përarme të ujëhollërrjedhësit (*ureter*), lakon nga lart dhe, duke formuar lakesa (*dredha*), ngjitet përgjatë buzës anësore të mitrës deri te fundi i saj (*fundus uteri*), ku i jep dy degë përfundimtare, r. tubarius për gypin mitror dhe r. ovaricus për vezoren. Degët anësore të saj shkojnë për murin e përparmë dhe të pasmë të mitrës. Dega më e madhe anësore, a. vaginalis, e vaskularizon pjesën e sipërme të vaginës.

Arteria e mesme e zorrës së drejt (*a. rectalis media*) shkon për vaskularizimin e pjesës së poshtme të zërrës së drejt.

Arteria e brendshme e turpit (*a. pudenda interna***)** e lëshon komblikun e vogël nën m. piriformis, lakon prapa spina ischiadica dhe nëpër vrimën e vogël ndejtëse

(*foramen ischiadicum minus*) futet në gropën ischiorektale të nenvehtës (*perineum*). Nëpër duplikaturën fashore të murit anësor të gropës ischiorektale, nëpër kanalin e Alcock-ut, ajo shkon përpara dhe te buza e pasme e diafragmës urogjenitale ndahet në dy degë, sipërfaqësore dhe të thellë. Dega sipërfaqësore, a. perinealis, jep degë për nënvehten dhe për qeskën e testiseve (*scrotum*) ose për buzët e mëdha të turpit. Nga dega e thellë ndahen për organin gjinor ose për kathicin, dy arterie, sipërfaqësore (*a. dorsalis penis vel clitoridis*) dhe e thelë (*a. profunda penis vel clitoridis*). Dy degë anësore të arteries së thellë, a. urethralis dhe a. bulbi urethrae vel a. bulbi vestibuli, shkojnë për uretrën dhe trupit erektil të saj, përkatësisht për bulbus vestibuli të organeve gjinore femërore të jashtme.

Nga a. pudenda interna ndahet dega anësore, a. rectalis inferior, e cila shtrihet medialisht kah vrima e pasdaljes.

Arteria çapokore e jashtme (*a. iliaca externa***)**

Arteria çapokore e jashtme, nga bifurkacioni i arteries çapokore të përgjithshme, zbret nga jashtë, përgjatë hapjes së sipërme të komblikut të vogël. Arteria kalon ndërmjet lidhësës vehtore dhe buzës së përparme të ashtit të çapokut nëpër *"hiatus subinguinalis"* dhe vazhdon me arterien kofshore (*a. femoralis*). Dy degët e saja anësore, arteria çapokore rrethore (*a. circumflexa ilium profunda*) dhe arteria mbilukthore e poshtme (*a. epigastrica inferior*) ndahen menjëherë mbi lidhësën vehtore (*lig. inguinale*) dhe shkojnë për vaskularizimin e murit të përparmë anësor të barkut.

Arteria mbilukthore e poshtme ngjitet përgjatë murit të përparmë të barkut prapa m. rectus abdominis deri te kërthiza (*umbilicus*), ku anastomozohet me arterien mbilukthore të sipërme (*a. epigastrica superior*) degë përfundimtare e arteries së brendshme të kraharorit (*a. thoracica interna*). Mbi li. inguinale kjo arterie e bën palën peritoneale (*plica epigastrica s. inguinalis alteralis*) e cila bën ndarjen e gropës së jashtme nga gropa e brendshme vehtore (*fossa inguinalis lateralis et medialis*).

Arteria kofshore (*a. femoralis***)**

Arteria kofshore e vazhdon arterien çapokore të jashtme që nga mesi i lidhësës vehtore. Ajo zbret nëpër kanalin kofshor (*canalis femoralis*) kah hapja tetivore e cila gjendet në ngjitjen e poshtme të muskulit afrues të madh (*hiatus tendineus s. adductorius*) dhe vazhdon me arterien e pasgjurit (*a. politea*).

Nga pjesa fillestare e arteries kofshore ndahen degët sipërfaqësore si: a. epigastrica superficialis, aa. pudendae externae dhe a. circumflexa ilium superficialis, të cilat janë të dedikuara për vaskularizimin e murit të përparmë të barkut dhe organeve gjinore, dhe një degë e thellë, a. profunda femoris, për vaskularizimin e muskujve të kofshës. Nga pjesa përfundimtare e arteries kofshore ndahet a. genus descendens, e cila zbret teposhtë dhe hynë në përbërje të gërsetimit arterial të nyjëtimit të gjurit.

Arteria e thellë e kofshës (*a. profunda femoris***)**

Arteria e thellë e kofshës fillon 3-4 cm nën lidhësën vehtore dhe zbret prapa arteries kofshore, e ndarë nga ajo me anë të muskulit afrues të gjatë të kofshës (*m. adductor longus*). Ajo jep degë anësore, dy rrethore (*a. circuflexa femoris lateralis et medialis*) dhe tri degë shpuese (*aa. perforantes*). Degët shpuese kalojnë nëpër muskulin afrues të madh të kofshës (*m. adductor magnus*) dhe përfundojnë në lozhën muskulare të pasme të kofshës, ku anastomozohen ndërmjet veti dhe formojnë zinxhirin arterial. Ky zinxhirë poshtë anastomozohet me degët anësore të arteries së pasgjurit (*a. poplitea*) ndërsa lart

me arteriet e regjionit të ndejtjes, me degët anësore të arteries çapokore të brendshme (*a. iliaca interna s. hypogastrica*).

Arteria e pasgjurit (*a. poplitea*)

Arteria e pasgjurit zbret nga hapja tetivore e muskulit afrues të madh të kofshës (*hiatus tendineus s. adductorius*) përgjatë midisit të groës së pasgjurit (*fossa poplitea*) deri te haku tetivor i muskulit soleus (*arcus tendineus m. solei*) ku ndahet në dy degë të saj përfundimtare, arterien e përparme fyellore (*a. tibialis anterior*) dhe arterien fyellore të pasme (*a. tibialis posterior*). Arteria e pasgjurit jep degë muskulare (*aa. surales*) dhe degë nyjëtore, dy çifte dhe një teke.

Arteriet nyjëtore çifte (*aa. genus superiores et aa. genus inferiores*) hyjnë në përbërje të gërshetimit arterial të nyjëtimit të gjurit (*rete articulare genus*). Dega teke, a. genus media futet në nyjëtimin e gjurit dhe i vaskularizon lidhëset intraartikulare të tij.

Arteria fyellore e përparme (*a. tibialis anterior*)

Arteria fyellore e përparme zbret përpara cipës ndërashtrore të kërcirit (*membrana interossea cruris*), lateralisht nga muskuli fyellor i përparmë (*m. tibialis anterior*) dhe vazhdon me arterien shpinore të shputës (*a. dorsalis pedis*). Kufirin ndërmjet tyre e paraqet lidhësja e kryqëzuar e rrënjës së shputës së këmbës (*retinaculum extensorum*).

Arteria fyellore e përparme jep degë anësore për muskuj, degën kthyese (*a. recurrens tibialis anterior*) për gërshetimin arterial të nyjëtimit të gjurit dhe dy degë, aa. malleolares anteriores, për gërshetimin arterial të noçkës së brendshme dhe të jashtme (*rete arteriosum malleoli medialis et lateralis*).

Arteria shpinore e shputës së këmbës (*a. dorsalis pedis*) shtrihet nga mesi i lidhësës së kryqëzuar (*retinaculum extensorum*) kah skaji i pasmë i hapësirës ndërashtërore të parë të shputës, ku jep arterien e parë shpinore trinore (*a. metatarsea I*) dhe degën shpuese të shputës (*r. plantaris profundus*). Ajo jep dy degë të brendshme, aa. tarseae mediales dhe dy degë anësore, a. tarsea lateralis dhe a. arcuata. Degët e saj ansëore nastomozohen ndërmjet veti dhe e formojnë harkun arterial nga i cili shkojnë arteriet për gishtat e shputës së këmbës.

Arteria fyellore epasme (*a. tibialis posterior*)

Arteria fyellore e pasme zbret ndërmjet shtresës sipërfaqësore dhe të thellë të muskujve të regjionit të pasmë të kërcirit (*regio cruris posterior*) dhe nën noçkën e brendshme ndahet në dy degë shputore, anësore dhe të brendshme a. plantaris lateralis et medialis). Ajo jep degë muskulare dhe degë për noçkën e brendshme (*rr. malleolares medialies*). Dega anësore më e madhe e saj, arteria shtizore (*a. peronea*) zbret prapa shtizës (*fibula*).

Arteria shtizore (*a. peronea*) zbret ndërmjet shtizës dhe m. flexor hallucis longus. Ajo jep degë për muskuj, për noçkën anësore (*rr. malleolares laterales*), degën shpuese (*r. peroneus perforans*) dhe degën anastomozuese (*r. communicans*) për arterien fyellore të pasme. Dega e saj shpuese (*r. perforans*) kalon nëpër cipën ndërashtërore të kërcirit dhe përfundon përpara noçkës anësore.

A. plantaris medialis është më e dobët se ajo e jashtme dhe shtrihet nga përpara dhe përfundon rëndomë te baza e gishtit të madh të shputës.

A. plantaris lateralis shtrihet përpara dhe jashtë ndërmjet muskulit përkulës sipërfaqëaor të gishtave dhe muskulit katror të shputës deri te baza e ashtit trinor të pestë. Nga baza e ashtit trinor të pestë ajo lakon nga brenda kah hapësira e parë ndërashtërore, ku anastomozohet me degën shpuese plantare të shputës, degë e arteries shpinore të

shputës (*a. dorsalis pedis*) dhe e formojnë harkun arterial plantar (*arcus plantaris*). Nga harku arterial plantar fillojnë katër degë, aa. metatarseae plantares, të cilat shtrihen nga përpara dhe degëzohen në arterie të gishtave (*aa. digitales propriae*).

Sistemi venoz

Vv. pulmonales

Venat mushkërore, janë dy të djathta dhe dy të majta, pasi që dalin nga dera e mushkërisë shtrihen medialisht, futen në qesjen perikardiale të zemrës dhe përfundojnë në murin e pasmë të parabarkushës së majtë.

Venat brahiocefalike

Venat brahiocefalike (v*v. brachiocephalicae*) nga të dy anët lindin prapa nyjëtimit parzmokularthor (*art. sternoclavicularis*) me bashkimin e venës nënkularthore (*v. subclavia*) e cila e përcjell gjakun venoz nga gjymtyra e sipërme dhe venës qafore të brendshme (*v. jugularis interna*) e cila e sjell gjakun venoz nga koka dhe qafa. Ato bashkohen nën një kënd gadi të drejtë i cili quhet këndi venoz (*angulus venosus*). Në të nga ana e djathtë rëndomë derdhet kanali i djathtë limfatik (*ductus lymphaticus dexter*), ndërsa nga ana e majtë, kanali limfatik i kraharorit (*ductus thoracicus*). Venat brahiocefalike dallohen ndërmjet veti në pikëparje të gjatësisë, drejtimit dhe marrëdhënieve.

Vena brahiocefalike e djathtë (*v. brachiocephalica dextra*) e gjatë rreth 2,5 cm, lind nga këndi venoz i djathtë në nivel të buzës së sipërme të nyjëtimit parzmokularthor të djathtë. Ajo gadi e vazhdon drejtimin e venës qafore të brendshme të djathtë (*v. jugularis interna dextra*) dhe zbret vertikalisht prapa skajit sternal të kularthit të djathtë, deri te skaji sternal i hapësirës së parë ndërbrinjore të djathtë ku bashkohet me venën brakiocefalike të majtë. Me faqen e majtë të saj vena brahiocefalike e djathtë e prekë trungun arterial brahiocefalik (*truncus brachiocephalicus*), ndërsa vagusi i djathtë gjendet ndërmjet këtyre dy enëve të gjakut. Përgjatë faqes së djathtë të venës zbret nervi diafragmor i djathtë (*n. phrenicus dexter*), këtë faqe e takon kupola e pleurës (*cupula pleurae*) dhe faqja e brendshme e majës së mushkërisë, faqja e pasme e venës e kryqëzon arterien kurrizore (*a. vertebralis*), ndërsa përpara është nyjëtimi parzmokularthtor i djathtë.

Vena brahiocefalike e majtë (*v. brachiocephalica sinistra*) e gjatë rreth 6 cm, lind direkt prapa nyjëtimit parzmokularthor të majtë dhe e vazhdon harkun e venës nënkularthore. Ajo shkon pjerrët në të djathtë kah hapësira ndërbrinjore e parë e djathtë. Gjendet prapa gjysmës së sipërme të mbajtësit të ashtit parzmor, nga i cili e ndanë, te fëmijët tymusi, ndërsa te të rriturit indi dhjamor dhe pjesët fillestare të muskujve nëngjuhor. Faqja e pasme e saj i kryqëzon diagonalisht, njërën pas tjetrës, degët e harkut të aortës: arterien nënkularthore të majtë, arterien gjumore të përgjithshme të majtë dhe trungun arterial brahiocefalik si dhe nervin diafragmor të majtë dhe nervin vagus të majtë. Poshtë, vena brahiocefalike e majtë e takon faqen e sipërme konvekëse të harkut të aortës, ndërsa lart është në marrëdhënie me venat e gjendrës mbrojtëse (*gll. thyroidea*).

Degët anësore të venave brahiocefalike janë të shumëta. Nga faqja e sipërme më së pari derdhen vena kurrizore (*vv. vertebrales*), pastaj venat e gjendrës mbrojtëse (*vv. thyroideae inferiores et plexus thyroideus impar*) ndërsa nga faqja e përparme derdhet vena e brendshme e kraharorit (*v. thoracica interna*) dhe venat e tymusit (*vv. thymicae*) si dhe vena e sipërme ndërbrinjore (*v. intercostalis superior*). Degët tjera, edhepse të shumëta janë të imëta dhe nuk janë të përhershme në pikëparje të drejtimit, ato janë: *vv.*

pericardiacae, vv. esophageales, vv. tracheales, vv. bronchiales, vv. mediastinales. Një pjesë e këtyre venave derdhet direkt në venën e zgavërt të sipërme.

Vena e zgavërt e sipërme (*v. cava superior*)

Vena e zgavërt e sipërme (*v. cava superior*) është ena e sipërme përfundimtare e qarkullimit të madh të gjakut (*circulus sanguinis major*) e cila lind me bashkimin e venës brahiocefalike të djathtë dhe të majtë, me gjatësi rreth 7 cm dhe diametër 2 – 2,5 cm. Vena e zgavërt e sipërme, degët fillestare të saj dhe të gjitha degët përmbledhëse të tyre mbledhin gjakun nga koka, qafa, gjymtyrët e sipërme, muret dhe gadi nga të gjitha organet e kafazit të kraharorit, si dhe limfën nga i tërë trupi.

Fillimi i venës së zgavërt të sipërme gjendet në nivel të hapësirës ndërbrinjore të parë të djathtë direkt përgjatë buzës së ashtit parzmor. Ajo e vazhdon drejtimin e venës brahiocefalike të djathtë dhe zbret gadi vertikalisht prapa buzës së djathtë të ashtit parzmor deri te niveli i kërcit brinjor të III, ku në murin e sipërm të parabarkushës së djathtë (*atrium dextrum cordis*) gjendet vrima e saj (*ostium venae cavae superioris*).

Pjesa e sipërme e saj është e gjatë dhe gjendet në indin dhjamor retrosternal. Buzën e saj të majtë dhe faqen e brendshme e takon pjesa ngjitëse e aortës (*aorta ascendens*). Përpara dhe majtas gjendet tymusi, djathtas është kupola e pleurës së djathtë (*cupula pleurae dextrae*) dhe maja e mushkërisë së djathtë në të cilën mbetet shtypëla e kësaj vene. Përgjatë faqes së saj anësore apo të djathtë zbret nervi diafragmor i djathtë (*n. phrenicus dexter*). Prapa venës së zgavërt të djathtë gjenden pjesët e rrënjës mushkërore të djathtë: bronku kryesor i djathtë (*bronchus principalis dexter*), arteria e djathtë mushkërore (*a. pulmonalis dextra*) dhe vena e djathtë e sipërme mushkërore (*v. pulmonalis superior dextra*).

Pjesa e mesme e saj është lehtë e shtyer në të djathtë nga harku i aortës. Pak nën mesin e saj në faqen e pasme të kësaj pjese gjendet vrima hyrëse e harkut të venës teke (*arcus venae azygou*).

Pjesa e poshtme më e shkurtër e venës është në rrethëzemrën, e mbështjellur nga fleta jargore e rrethëzemrës, ajo ndërton një pjesë të murit të pasmë të gjiut horizontal të rrethëzemrës (*sinus transversus pericardii*).

Dega aferente e vetme dhe e përherëshme e venës së zgavërt të sipërme është vena teke (*v. azygos*).

Sistemi i venave teke (*systema venae azygos*)

Sistemin e venave teke e përbëjnë tri vena teke me degët fillestare dhe përmbledhëse të tyre i cili fillon nën diafragmë, ku enët fillestare të tyre, nëpërmjet venave belore dhe veshkore anastomozohen me venën e zgavërt të poshtme. Venat teke i mbledhin venat nga pjesa më e madhe e mureve të kafazit të kraharorit dhe gati të gjitha venat nga organet e mediastinumit të pasmë. Sistemi i venave teke përfundon në venën e zgavërt të sipërme. Kështu "*sistemi i venave azygos*" është anastomozë e përherëshme ndërmjet venës së zgavërt të sipërme dhe të poshtme.

Anastomoza me rëndësi ndërmjet venave të sistemit azygos, sistemit të venës së zgavërt të sipërme dhe të poshtme dhe sistemit venoz portal gjendet në pjesën e poshtme të kapërcallit. Kjo anastomozë kryhet nëpërmjet venave të pjesës së poshtme të kapërcallit (*vv. esophageales*) të cilat pjesërisht derdhen në venën teke dhe venën gjysmëteke, ndërsa pjesërisht edhe në venën lukthore të majtë (*v. gastrica sinistra*).

Anastomozat venoze në kardi në rast të pengesave në sistemin venoz portal shpesh janë të zgjëruara në formë të nyjeve (*varices esophagi*), ku mund të vijë edhe deri te

pëlcitja e tyre dhe gjakëderdhja vdekjeprurëse. Në këto raste i sëmuari rëndomë vjellë një sasi të madhe të gjakut të freskët (*haematemesis*).

Vena teke (*v. azygos*) është enë venoze teke ascendente e cila gjendet në faqen e përparme apo të djathtë të trupave të 8 – 9 rruazave të fundit torakale. Gjatësia e kësaj vene është rreth 20 cm, diametri i saj rritet nga 3 – 10 mm. Në këtë venë në mënyrë direkte apo indirekte derdhen të gjitha venat ndërbrinjore dhe një pjesë e venave nga organet fqinje dhe nga mediastinumi. Vena teke është edhe ena anastomotike më e rëndësishme ndërmjet venës së zgavërt të sipërme dhe të poshtme.

Fillimi i venës teke gjendet në nivel të diafragmës. Më së shpeshti këtë venë e formon vena belore ngjitëse e djathtë (*v. lumbalis ascendens dextra*) dhe vena nënbrinjore e djathtë (*v. subcostalis dextra*).

Shumë shpesh këtyre venave iu bashkangjiten edhe enët venoze nga anastomozat e venave parakurrizore të cilat janë të lidhura me venat anësore belore (*vv. lumbales laterales*) dhe degëzave të cilat dalin nga këto dhe shkojnë kah muri i pasmë i venës së zgavërt të poshtme. Këto enë formojnë " *rrënjën e brendshme të venës teke*". Kjo enë ndonjëherë degëzohet dhe paraqet njërën ndër anastomozat ndërmjet venave azygos.

Vena teke futet në kafazin e kraharorit nëpërmjet pjesës belore të diafragmës ndërmjet tufave të shtyllës muskulare të saj. Rrënja e brendshme, kur ekziston, rëndomë kalon nëpër vrimën e aortës (*hiatus aorticus*).

Trungu i venës teke gjendet në mesmuroren e pasme (*mediastinum posterius*) dhe është e puthitur për faqen e përparme apo të djathtë të pjesës torakale të shtyllës kurrizore e mbuluar me fletën murore të pleurës (*pleura parietalis*). Faqen e pasme të venës teke e kryqëzojnë arteriet ndërbrinjore kurse në anën e majtë të saj gjendet kanali limfatik i kraharorit (*ductus thoracicus*), nën dhe brenda është kapërcalli (*esophagus*). Ndërmjet kapërcallit dhe faqes së përparme të venës teke ndonjëherë futet fleta murore e pleurës dhe ndërton një palë jo të përherëshme (*recessus interazygoesophageus*).

Harku përfundimtar i venës teke (*arcus venae azygou*) gjendet në nivel të rruazës së katërt torakale ku kjo venë së shpejti kthehet përpara dhe teposhtë. Harku kapë rrënjën mushkërore të djathtë nga faqja e pasme dhe e sipërme e saj dhe derdhet në murin e pasmë të venës së zgavërt të sipërme, direkt para se ajo të futet në rrethëzemër. Faqja e brendshme e harkut e kryqëzon nervin endacak të djathtë dhe së bashku me trakenë dhe venën e zgavërt të sipërme formojnë lozhën në të cilën gjendet një nyje limfatike e madhe nga grupi i pasmë mediastinal (*nodus arcus venae azygou*). Faqja e jashtëme e harkut, nëpërmjet pleurës, shtypet në faqen e brendshme të vrigullit të sipërm të mushkërisë së djathtë. Për këtë shkak mbi derën mushkërore të djathtë gjendet hullia harkore i venës teke (*sulcus venae azygos*). Ndonjëherë kjo hulli është mjaftë e thellë dhe nga vrigulli i sipërm i djathtë e ndanë një pjesë të indit mushkëror në vrigull të veçantë jo të përherëshëm (*lobus venae azygos*).

Degët e venës teke janë venat nga organet e mediastinumit dhe venat e mureve të kafazit të kraharorit.

Degët viscerale janë venat e vogëla të kapërcallit (*vv. esophageales*), venat e djathta bronkiale (*vv. bronchiales dextrae*), venat e rrethëzemrës (*vv. pericardiales*) dhe venat e indit dhjamor të mediastinumit (*vv. mediastinales*).

Degët parietale të venës teke janë venat e djathta ndërbrinjore rëndomë nga e IV deri te e XI (*vv. intercistales posteriores dextrae*) në të cilat derdhen edhe venat ndërruazore (*vv. intervertebrales*). Përfundimi i tri deri në katër venave ndërbrinjore të

djathta të para është i ndryshëm. Më së shpeshti ato formojnë trungun e përbashkët të quajtur vena e sipërme ndërbrinjore e djathtë (*v. intercostalis superior dextra*) e cila derdhet direkt në vetë harkun e venës teke. Ekzistojnë edhe mënyra tjera të derdhjes së këtyre venave por janë të rralla. Degë parietale janë edhe venat e sipërme të diafragmës (*vv. phrenicae supeiores*), si dhe vena gjysmëteke dhe vena gjysmëteke shtesore.

Vena gjysmëteke apo vena e vogël teke (*v. hemiazygos*) është enë teke dhe ngjitet përbuzë faqes së majtë të dhtyllës kurrizore, më së shpeshti deri te rruaza e VIII torakale. Vena gjysmëteke formohet gati në të njëjtën mënyrë si vena teke vetëm se në anën e majtë. Vena gjysmëteke futet në kafazin e kraharorit nëpërmjet pjesës belore të diafragmës, anash nga shtylla muskulare e saj. Pastaj ngjitet përgjatë faqes së majtë të shtyllës kurrizore anash dhe prapa pjesës torakale të aortës, ndërsa përpara arterieve ndërbrinjore të majta, e mbuluar nga fleta murore e pleurës. Më së shpeshti në lartësi të rruazës së VIII torakale, ndonjëherë edhe në nivel të rruazës së VII apo të IX torakale, kjo venë kthehet së pari përpara, pastaj në të djathtë dhe kalon prapa aortës, kapërcallit dhe kanalit limfatik të kraharorit dhe derdhet në venën teke. Ndërmjet venës gjysmëteke dhe trungut të venës teke shpeshëherë ekzistojnë anastomoza gjerësore të çrregullta prevertebrale, ndërsa anastomoza më e përherëshme ndër to gjendet në lartësi të rruazës së IX torakale dhe quhet "*vena interazygos*".

Degët e venës gjysmëteke janë 4 – 5 vena ndërbrinjore të majta të fundit (*venae intercostales sinistrae VII – XI*) dhe disa vena të poshtme të kapërcallit, venat e majta bronkiale dhe venat e mesmurores së pasme. Në pjesën përfundimtare të venës gjysmëteke ndonjëherë derdhet vena gjysmëteke shtesore.

Vena gjysmëteke shtesore (*v. hemiazygos accessoria*) lind me bashkimin e 3 – 4 venave të mesme ndërbrinjore në anën e majtë (*vv. intercostales sinistrae IV – VI*). Kjo venë mund të jetë zbritëse dhe përfundon në venën gjysmëteke apo direkt në venën teke pasiqë përpara e kryqëzon shtyllën kurrizore në nivel të rruazës së VII torakale. Nëqoftëse vena ka drejtim ngjitës, atëherë i bashkangjitet vena ndërbrinjore e sipërme e majtë (*v. intercostalis superior sinistra*), e cila lind nga tri vena ndërbrinjore të majta të para dhe nëpërmjet të saj përfundon në venën e majtë brakicefalike.

Në venën gjysmëteke shtesore derdhen venat e sipërme të kapërcallit, pastaj disa venë bronkiale dhe trakeale dhe venat nga pjesa e pasme e mediastinumit të sipërm.

Vena e brendshme e qafës (*v. jugularis interna*)

Vena jugulare e brendshme e sjell gjakun venoz nga koka dhe qafa. Kjo venë në nivel të pjaësë së pasme të vrimës jugulare e vazhdon sinus sigmoideus, sinusin më të madh të cipave të trurit (*sinus durae matris*), në të cilin derdhen venat e trurit. Fillimi dhe mbarimi i saj bëjnë nga një zgjerim (*bulbus v. jugularis superior et inferior*). Zgjerimi i sipërm me kontraksionin e cipës muskulare të saj e rregullon lumenin e venës jugulare, që ka rëndësi për mbajtjen e sasisë së gjakut në zgavrën e kafkës në nivel të caktuar.

Vena jugulare e brendshme zbret së pari nëpër hapësirën rrethfytore (*spatium parapharyngeum*) lateralisht nga arteria gjumore e brendshme, pastaj lateralisht nga arteria gjumore e përbashkët me të cilën është e mbështjellur me mbështjellësin e përbashkët (*vagina carotica*). Vena jugulare e brendshme është e ngjitur për mbështjellësin fashor dhe me fletën pretrakeale të fashës së qafës (*lamina pretrachealis fasciae cervicalis*), për këtë shkak nuk vjen deri te ndërrimi i lumenit të saj gjatë lëvizjes së kokës dhe qafës, që ka rëndësi për qarkullimin pa pengesë të gjakut, sepse në te është presioni negativ.

Sinus durae matris

Gjijtë venozë janë kanle muret e të cilëve i ndërton duplikatura e cipës së fortë trurore (*dura mater encephali*), e cila përbëhet nga indi lidhor fibroz. Sinuset nuk posedojnë cipën muskulare dhe nuk mund ta ndryshojnë madhësinë e lumenit të tyre. Muret e tyre janë të mbështjellura nga endoteli dhe, për dallim nga venat tjera, nuk kanë kllapa (*valvulae*), për këtë gjaku qarkullon në dy drejtime.

Për qëllime praktike, sinuset venozë të cipës së fortë trurore ndahen në dy grupe, të përparmë dhe të pasmë, të cilat janë të ndërlidhura ndërmjet veti. Grupin e pasmë e paraqesin tre sinuse tekë, sinus sagittalis superior, sinus sagittalis inferior dhe sinus rectus të cilët takohen përpara protuberantia occipitalis interna dhe e formojnë bashkërrjedhësin e sinusve (*confluens sinuum*). Nga confluens sinuum fillojnë sinuset çiftë, sinus transversus dhe sinus sigmoideus, të cilët e dërgojnë gjakun venoz kah fillimi i venës jugulare të brendshme. Grupin e përparmë e paraqet gjiu shpellor (*sinus cavernosus*), i cili është çiftë dhe gjendet në faqen anësore të trupit të ashtit pykor. Në sinuset e dura mater derdhen venat e trurit (*vv. cerebri*), venat diploike nga eshtrat e kafkës dhe venat emisare (*vv. emissariae*). Venat emisare janë kanale anastomotike ndërmjet sinuseve të dura mater dhe venave nën lëkurore të kafkës.

Gjiri shigjetor i sipërm (*sinus sagittalis superior*), shkon nga përpara prapa përgjatë mesit të kulmit të kafkës. Ai gjendet në ngjitjen e ndarsës së hemisferave të trurit të madh (*falx cerebri*).

Gjiri shigjetor i poshtëm (*sinus sagittalis inferior*), është më i dobët se sinusi i sipërm. Ai kalon nëpër buzën e poshtme të falx cerebri dhe vazhdon në sinusin e radhës.

Gjiri i drejtë (sinus rectus), kalon nëpër ngjitjen e falx cerebri dhe tentorium cerebelli. Përpara protuberantia occipitalis interna ai bashkohet me sinus sagittalis superior dhe e formon bashkërrjedhësin e sinuseve (*confluens sinuum s. torcular Herophilii*). Në fillim të tij derdhet vena e madhe e trurit (*v. cerebri magna-Galeni*), e cila sjell gjakun nga truri i ndërmjetëm dhe barkusheve anësore të trurit.

Gjiri gjerësor (*sinus transversus*), shtrihet prej confluens sinuum nga jashtë nëpër buzën e pasme të tentorium cerebelli dhe vazhdon në sinus sigmoideus.

Gjiri sigmoid (*sinus sigmoideus*) zbret nga skaji i pasmë i buzës së sipërme të piramidës së ashtit temporal deri te pjesa e pasme e vrimës jugulare prej ku vazhdon me venën jugulare të brendshme.

Gjiri shpellor (*sinus cavernosus*) gjendet në faqen anësore të trupit të ashtit pykor. Ai është i ndarë nga një numër i madh i ndarëseve. Nëpër duplikaturën e murit të jashtëm të tij kalojnë: n. oculomotorius, n. trochlearis dhe n. ophtalmicus, ndërsa nëpër vet sinusin kalon a . carotis interna dhe lateralisht nga ajo n. abducens. Nga sinusi kavernoz e çojnë gjakun plexus basilaris dhe dy sinuse gurorë, i sipërm dhe i poshtëm (*sinus petrosus superior et inferior*). Sinuset guror shtrihen nga jashtë përgjatë buzës së sipërme dhe të poshtme të piramidës së ashtit temporal dhe përfundojnë në sinus sigmoideus. Gërshetimi bazilar (*plexus basilaris*) zbret kah skaji i përparmë i vrimës së madhe zverkore (*foramen magnum*) dhe e çon gjakun kah gërshetimi venoz kurrizor i brendshëm (*plexus venosus vertebralis internus*). Në sinusin kavernoz përveç venave të trurit derdhet edhe vena e syrit (*v. ophtalmica*).

Vena e syrit (*v. ophtalmica*) vjen nga gropa kokërdhokore nëpërmjet plasës së sipërme orbitale (*fissura orbitalis superior*). Degët e saj fillestare në nivel të rrënjës së

hundës anastomozohen me venat e fytyrës. Nëpërmjet të këtyre anastomozave mund të përcillet inflamacioni nga fytyra në sinusin kavernoz dhe në cipat e trurit.

Kolateralet e v. jugularis interna

Degët anësore të v. jugularis interna, sipërfaqësore dhe të thella, vijnë nga regjionet jashtëkafkore të kokës dhe qafës.

Kolateralet e thella anësore janë: vv. pharyngeae, v. thyroidea superior, v. lingualis, v. facialis, dhe v. retromandibularis. Ato vijnë nga muri i fytit ose i përcjellin degët përkatëse të arteries gjumore të jashmte. V. retromandibularis lind me bashkimin e v. temporalis superficialis dhe gërshetimit venoz fletësor (*plexus venosus pterygoideus*) i cili e rrethon arterien fulçiore (*a. maxillaris*). Kolateralet sipërfaqësore, v. jugularis externa dhe v. jugularis anterior janë vena sipërfaqëaore të faqes së përparme dhe anësore të qafës.

V. jugularis externa lind prapa laprës së veshit me bashkimin e venës zverkore është (*v. occipitalis*) dhe venës veshore të pasme (*v. auricularis posterior*). Ajo zbret përgjatë faqes anësore të qafës, e shpon fletën sipërfaqëaore të fashës së qafës dhe derdhet në pjesën përfundimtare të v. jugularis interna ose v. subclavia. Pjesa fillestare e saj anastomozohet përherë me v. retromandibularis. Nëqoftëse kjo anastomozë është e fortë jep përshtypjen se v. jugularis externa formohet me bashkimin e v. temporalis superficialis dhe plexus pterygoideus (fillimi i thellë).

V. jugularis anterior lind në nivel të ashtit nëngjuhor. Ajo zbret përgjatë faqes së përparme të qafës dhe derdhet në pjesën përfundimtare të venës jugulare.

Vena nënkularthore (*v. subclavia*)

Vena nënkularthore është shumë e shkurtë dhe kalon nëpër "vrimën, hapjen e përparme skalenike" e cila gjendet ndërmjet muskulit shkallor të përparmë (*m. scalenus anterior*) dhe muskulit parzmokularthothimthak (*m. sternocleidomastoideus*). Ajo nga buza e jashtëme e brinjës së parë e vazhdon venën sqetullore (*v. axillaris*), e cila sjell gjakun nga gjymtyra e sipërme, nga venat e saj të thella dhe sipërfaqësore.

Venat e thella të gjymtyrës së sipërme

Arteriet e shuplakës, parakrahut dhe krahut i përcjellin nga dy vena me emër të njëjtë, të cilat me venat sipërfaqësore, nënlëkurore janë të lidhura me anë të kanaleve të shkurta venoze. Arterien sqetullore e përcjell vetëm një venë (*v. axillaris*) e cila shkon përpara dhe brënda nga arteria.

Vena sqetullore (*v. axillaris*) është e përforcuar përgjatë fashës së thellë të kraharorit që ka rëndësi për qarkullimin pa pengesë të gjakut. Përveç degëve anësore të cilat i përcjellin degët e arteries sqetullore ajo pranon vena edhe nga gjiri si dhe venat anësore të kraharorit (*vv. thoracoepigastricae*).

Venat torakoepigastrike e lidhin venën sqetullore dhe venën kofshore (*v. femoralis*) e cila i takon sistemit të venës së zgavërt të poshtme (*v. cava inferior*). Në rastet kur është qarkullimi i gjakut i vështirësuar nëpër venën e zgavërt të poshtme, ato zgjerohen dhe shihen nën lëkurë të faqes anësore të trupit.

Venat sipërfaqësore të gjymtyrës së sipërme

Nga venat sipërfaqësore të gjymtyrës së sipërme, në bazë të ekzistimit konstant të tyre, dallohen dy vena nën lëkurore të faqes së përparme të parakrahut, e brendshme, v. basilica, dhe e jashtme, v. cephalica, të cilat fillojnë nga gërshetimi venoz në faqen shpinore të shuplakës (*rete venosum dorsale manus*). Përpara bërrylit ato janë të lidhura me anë të kanaleve anastomotike, v. mediana cubiti, ose me degëzimin e venës midisore

të parakrahut (*v. mediana antebrachii*) duke formuar me te formacionin në formë të germës M. këto anastomoza janë në raport me degët e nervit lëkuror të jashtëm dhe të brendshëm të parakrahut të cilët mund të lëndohen gjatë dhënies së injeksioneve intravenoze.

V. basilica në nivel të faqes së përparme të bërrylit pranon kanalin anastomotik, v. mediana cubiti, i cili vjen nga vena anësore nënlëkurore ose v. mediana basilica degën e brendshme përfundimtare të v. mediana antebrachii. Rreth mesit të krahut ajo kalon nëpër vrimën e fashës *"hiatus basilicus"* futet në hullinë dykrerëshe të brendshme dhe bashkohet me venën e krahut (*v. brachialis*) duke formuar fillimin e venës sqetullore.

V. cephalica ngjitet përgjatë faqes anësore të parakrahut dhe nëpër hullinë dykrerëshe të jashtëme të krahut. Në hullinë ndërmjet muskulit të madh të kraharorit dhe muskulit deltoid (*sulcus deltoideopectoralis*) ajo kalon nëpër duplikaturën fashore dhe nën kularth e shpon fashën e thellë të kraharorit dhe derdhet në pjesën përfundimtare të venës sqetullore. Në nivel të bërrylit asaj i bashkëngjitet ndonjëherë dega anësore e venës midisore të parakrahut (*v. mediana cephalica*).

Vena e zgavërt e poshtme (*v. cava inferior*)

Vena e zgavërt e poshtme formohet në anën e majtë të trupit të rruazës së pestë belore, me bashkimin e venës së djathtë dhe të majtë çapokore të përgjithshme (*v. iliaca communis dextra et sinistra*). Ajo ngjitet përgjatë anës së majtë të shtyllës kurrizore prapa pjesës zbritëse të duodenit dhe mëlçisë, dhe, pasi kalon nëpër vrimën në qendrën tetivore të diafragmës, derdhet në parabarkushen e djathtë të zemrës. Kolateralet e saj vijnë nga muret dhe organet e zgavrës së barkut.

Nga kolateralet viscerale venat mëlçiore (*vv. hepaticae*) janë më të mëdha dhe venat renale (*v. renalis dextra et sinistra*). Venat mëlçiore, 2-3 në numër, derdhen në venën e zgavërt të poshtme menjëherë nën vrimën e saj në diafragmë. Ato e çojnë gjakun, të cilin mëlçia e merr nga arteria e saj dhe nga vena portale (*v. portae*).

Në kolateralet viscerale të v. cava inferior marrin pjesë edhe dy vena, vena e djathtë mbiveshkore dhe vena e djathtë testikulare (*v. testicularis vel ovarica*). Vena e majtë mbiveshkore dhe vena e majtë herdhësore derdhen në venën veshkore të majtë.

Kolateralet parietale të venës së zgavërt të poshtme, dy vena diafragmore (*vv. phrenicae inferiores*) dhe katër vena belore (*vv. lumbales*) janë çifte. Venat belore e sjellin gjakun nga pjesa lumbale e shtyllës kurrizore dhe nga muri i pasmë i barkut. Pjesët përfundimtare të tyre janë të lidhura me anë të kanalit gjatësor, v. lumbalis ascendens, i cili në anën e djathtë vazhdon me v. azygos, ndërsa në anën e majtë me v. hemiazygos.

V. portae

Vena portae është enë funksionale e mëlçisë, e cila e sjell gjakun nga pjesa nëndiafragmore e traktit digjestiv dhe nga shpretka. Ajo formohet në faqen e pasme të kokës së tërëmishëzës me bashimin e venës kapzerrore të sipërme (*v. mesenterica superior*), venës shpretkore (*v. splenica*) dhe venës kapzerrore të poshtme (*v. mesenterica inferior*). Kolateralja e saj më e madhe, *v. coronaria ventriculi*, shtrihet përgjatë kthesës së vogël të lukthit. Vena portae ngjitet djathtas dhe kalon së pari prapa pjesës së sipërme të duodenumit, pastaj nëpër lig. hepatoduodenale dhe ndahet në dy degë, të djathtë dhe të majtë, të cilat hyjnë në mëlçi dhe japin degë të shumta interlobulare. Duke kaluar nëpër lig. hepatoduodenale ajo është e ndarë nga vena e zgavërt e poshtme me anë të vrimës hyrëse në qeskën rizore (*foramen epiploicum-Winslowi s. omentale*). Përpara saj gjendet: majtas a. hepatica propria, ndërsa djathtas ductus choledochus.

Me sistemin e venës së zgavërt të sipërme dhe të poshtme vena portae është e lidhur me anë të degëzave të iméta në nivel të kardies, rektumit dhe kërthizës. Këto anastomoza të iméta zgjerohen, formojnë varices, në rastet kur nëpër mëlçi është i vështriësuar qarkullimi i gjakut nga vena porte.

Në nivel të kardies dega anësore e vena porte, v. coronaria ventriculi, anastomozohet me venat e kapërcallit, të cilat nëpërmjet venës teke shkojnë për venën e zgavërt të sipërme. Te rektumi, dega fillestare e venës kapzerrore të poshtme, v. rectalis superior, lidhe nëpërmjet plexus venosus rectalis me venën e poshtme dhe të mesme rektale, të cilat janë kolaterale të venës çapokore të brendshme, përkatësisht të venës së zgavërt të poshtme. Në nivel të kërthizës, kolateralet e iméta të vena portae, vv. paraumbilicales, të cilat shtrihen përgjatë lidhësës së rrumbullakët të mëlçisë, anastomozohen me venat epigastrike të poshtme dhe të sipërme, të cilat i takojnë sistemit të venës së zgavërt të poshtme dhe të sipërme. Këto anastomoza kur të zgjerohen formojnë përreth kërthizës kuroren nënlëkurore radiale e cila me pamjen e vet i ngjanë kokës së meduzës (*caput medusae*).

V. iliaca communis

Vena çapokore e përgjithshme lind në nivel të nyjëtimit çapokorokërbishtor me bashkimin e venës çapokore të brendshme dhe të jashtme (*v. iliaca communis interna et externa*). Ajo ngjitet lart prapa arteries me emër të njëjtë. Të vetmën kolaterale, v. sacralis mediana, e pranon vena çapokore e majtë.

V. iliaca interna

Vena çapokore e brendshme ose hipogastrike (*v. iliaca interna s. hypogastrica*) ngjitet prapa arteries me të njëjtin emër. Ajo pranon kolaterale parietale dhe viscerale, të cilat i përcjellin degët e arteries çapokore të brendshme.

Kolateralet viscerale fillojnë nga gërshetimet venoze të pasura, të cilët gjenden përreth organeve të komblikut të vogël: plexus venosus rectalis, plexus venosus uterovaginalis, plexus prostaticus. Këto gërshetime venoze luajnë rolin e tamponeve elastike, të cilat i mbushin hapësirat boshe, të vdekura në komblikun e vogël. Madhësinë e tyre ato e adaptojnë ndaj ndyshimeve të presionit në komblikun e vogël.

V. iliaca externa

Vena çapokore e jashtme ngjitet medialisht dhe nën arterien me emër të njëjtë. Nga lidhësja vehtore ajo e vazhdon venën kofshore (*v. femoralis*), e cila e sjell gjakun nga venat e thella dhe sipërfaqëaore të gjymtyrës së poshtme. Kolateralja e saj më e madhe, v. epigastrica inferior, zbret nga kërthiza përgjatë murit të përparmë të barkut.

Venat e thella të gjymtyrës së poshtme

Arterien e pasgjurit dhe arterien e kofshës e përcjell nga një trung venoz (*v. poplitea et v. femoralis*), ndërsa arteriet tjera të gjymtyrës së poshtme i përcjellin nga dy vena me emër të njëjtë. Vena e pasgjurit gjendet prapa dhe lateralisht nga arteria. Vena e kofshës, duke shkuar nga lart, kalon së pari prapa arteries, pastaj vendoset medialish nga arteria.

Ecja e shpejton qarkullimin e gjakut nëpër venën e pasgjurit dhe të kofshës. Vena e pasgjurit zgjerohet dhe e thith gjakun nga venat e kërcirit gjatë shtrirjes së nyjëtimit të gjurit, përshkak të zgjerimit të gropës së pasgjurit. Vena e kofshës zgjerohet dhe e thith gjakun gjatë fleksionit të nyjëtimit të kofshës (*art. coxae*). Lëvizjet e kundërta në nyjëtimin e kofshës dhe të gjurit e shtyjnë gjakun nga këto dy vena nga lart, kah zemra.

Venat sipërfaqësore të gjymtyrës së poshtme

Nga venat sipërfaqësore të gjymtyrës së poshtme ndahen dy vena: vena safene e madhe dhe e vogël (*v. saphena magna et parva*) të cilat fillojnë nga gërshetimi venoz në faqen dorzale të shputës së këmbës (*rete venosum dorsale pedis*).

V. saphena parva fillon nga skaji i jashtëm i gërshetimit venoz të shpinës së shputës. Ajo kalon prapa noçkës së jashtme dhe ngjitet përgjatë faqes së pasme të kërcirit deri te gropa e pasgjurit ku e shpon fashën dhe derdhet në venën e pasgjurit (*v. poplitea*).

V. saphena magna e përcjell buzën e brendshme të shputës së këmbës. Ajo kalon përpara noçkës së brendshme dhe ngjitet përgjatë faqes së brendshme të kërcirit dhe përgjatë faqes së përparme të kofshës deri nën lidhësen vehtore, ku derdhet në pjesën përfundimtare të venës kofshore. V. saphena magna kalon nëpër vrimën më të madhe (*hiatus saphenus*) në pjesën e vrimosur (*fascia cribrosa*) të fashës së kofshës (*fascia lata*).

Shqisat *(organa sensuum)*

Shqisat janë receptorë të sistemit nervor, organe të cilat pranojnë ngacmimet fizike dhe kimike nga ambienti i jashtëëm. Nga receptorët ngacmimet shkojnë nëpërmjet nervit shqisor dhe rrugës shqisore deri te fushat integrative të lëvorës së trurit të madh, ku transformohen në ndjenjë. Ngacmimet kimike nga ambienti i jashtëëm i pranojnë shqisat e shijës dhe nuhatjes, ndërsa ngacmimet fizike i pranojnë shqisat tjera, e të parit, e të dëgjuarit, e baraspeshës si dhe të senzibilitetit sipërfaqësor dhe të thellë.

Receptorët e organeve shqisore përbëhen nga qelizat neuroepiteliale, të cilat pranojnë vetëm llojin e caktuar, karakteristik, të ngacmimit për shqisën përkatëse. Atyre iu bashkëngjiten organet ndihmëse dhe mbrojtëse. Organet ndihmëse kanë për qëllim që llojit të caktuar të ngacmimit të i lehtësojnë veprimin në receptorë.

Shqisa e të parit *(organum visus)*

Organi i të parit, syri, është i vendosur në zgavrën e syrit (*orbita*). Në përbërje të shqisës së të parit bëjnë pjesë: nervi i të parit (*n. opticus*), kokërdhoku i syrit (*bulbus oculi*) dhe organet ndihmëse të syrit.

Kokërdhoku i syrit *(bulbus oculi)*

Kokërdhoku i syrit ka formën e sferës së zbrazët, e cila në skajin e përparëm të saj është diçka më konvekse dhe e mbushur me elementet e tejdukshme. Përmbajtjen e saj të tejdukshme, lëngun ujor (*humor aquosus*), thjerrëzën (*lens*) dhe trupin qelqor (*corpus vitreum*), e rrethojnë tri cipa, nga të cilat cipa e jashtëme, fibroze (*tunica fibrosa bulbi*), e brendshme, neuroepiteliale (*tunica interna bulbi*) dhe e mesme, enore (*tunica vasculosa bulbi*).

Vija e cila lidh polin e përparëm me polin e pasëm të kokërdhokut të syrit (axis bulbi) është e gjatë 24 mm. Kjo vijë është më e gjatë se boshti vertikal dhe ai horizontal i kokërdhokut të syrit. Gjatësia e boshtit të kokërdhokut është e rregulluar ashtu që rrezet e dritës të cilat vijnë nga infiniti të bashkohen saktësisht në retinë. Nëqoftëse rrezet thehen përpara retinës, syri është shkurtëpamës (*myopia*), ndërsa në të kundërtën syri është largëpamës (*hypermetropia*).

Cipa lidhore *(tunica fibrosa)*

Vëmesa e jashtëme, vemesa fibroza me fortësinë e saj ia siguron formën kokërdhokut të syrit dhe i kundërvihet shtypjes intrabulbare, e cila është me rëndësi për të

parit e kjartë. Pjesa e përparme e vëmesën fibroze, pjesa e tejdukshme, quhet brisa (*cornea*), ndërsa pjesa e pasme, pjesa e bardhë, quhet e bardha e syrit (*sclera*).

Brisa *(cornea)*

Brisa e bën 1/5 e përparme të cipës së jashtëme të kokërdhokut të syrit. Me buzën e saj rrethore (*limbus corneae*) ajo futet në hullinë e sklerës (*rima cornealis sclerae*) si xhami i orës. Poli i brisës është pjesa më e hollë e saj, rreth 0.8 mm, përshkak të diametrit më të madh të lakesës së faqes së përparme se sa të faqes së pasme të saj.

Brisa është plotësisht e tejdukshme dhe ka forcë më të madhe të thyese së rrezeve të dritës se thjerrëza (*lens*). Gjatë shiqimit në ujë ajo e humb forcën e thyese të rezeve të dritës dhe sendet e shiquara bëhen jo të kjarta. Nëqoftëse paraprakisht merret maska mbrojtëse, shtresa e vogël e ajrit ia kthen asaj forcën thyese dhe njeriu i sheh kjartë sendet në ujë.

Shtresa e mesme, më e madhe e brisës (*substantia propria corneae*) i vazhdon tufat fibroze të sklerës. Nga përpara është e mbuluar nga cipa e përparme elastike (*lamina limitans anterior*) dhe nga epiteli pesë shtresorë (*epithelium corneae*), ndërsa nga prapa është e mbuluar nga cipa elastike e pasme (*lamina limitans posterior*) dhe nga endoteli i dhomës së përparme të kokërdhokut të syrit (*camera anterior bulbi*). Ndërmjet tufave fibroze të saj, të cilat, për dallim nga ato të sklerës, janë plotësisht të drejta, gjenden qelizat lidhore në formë të yllit, fijet nervore amilienike dhe hapësirat në formë të plasave, nëpër të cilat brisës i vijnë materiet ushqyese nga gërshetimi arterial perikorneal. Brisa është plotësisht e tejdukshem duke i faleminderuar mungesës së plotë të enëve të gjakut, avaskulare, dhe limfatike dhe duke i faleminderuar balansit konstant të kripërave të saj dhe lëngut.

E bardha e syrit *(sclera)*

E bardha e syrit në skajin e pasëm të saj është e trashë 1-1.5 mm dhe e vrimosur nga vrimat e imëta për kalimin e tufave të nervit optik dhe enëve të gjakut. Përreth ekuatorit të saj ajo është përgjysmë më e hollë, pastaj duke shkuar kah përpara persëri trashet përshkak të kyçjes së fijeve tetivore të muskujve të drejt të kokërdhokut të syrit. Në pjesën e përparme të saj rreth brisës gjendet kanali venoz rrethor (*sinus venosus sclerae*) nëpër të cilin qarkullon lëngu ujor.

Tufat fibroze të sklerës rëndomë janë të drejtuara në drejtim të meridianeve të kokërdhokut të syrit dhe të kryqëzuara ndërmjet veti me shtresa. Ato janë lehtësisht valore dhe lejojnë zgjerimin e vogël të kokërdhokut të syrit gjatë rritjes së presionit intrabulbar. Skajet e tyre të përparme dhe të pasme janë të përforcuara me fije fibroze rrethore. Ndërmjet tufave fibroze gjenden hapësira në formë të plasave fine dhe qelizat lidhore të cilat në shtresat e thella të sklerës përmbajnë kokërza të pigmentit.

Cipa enore e kokërdhokut të syrit *(tunica vasculosa bulbi)*

Cipa e mesme përmbanë enë gjaku, nerva dhe qeliza lidhore të pigmentuara. Kjo cipë përbëhet nga tri pjesë, duke shkuar nga përpara prapa ato janë: ylberthi (*iris*), trupi qerpikor (*corpus ciliare*) dhe enorja (*choroidea*).

Ylberthi *(iris)*

Ylberthi është pjesa e përparme e cipës enore të kokërdhokut të syrit. Është në formë të diafragmës së aparatit fotografik i vendosur në rrafshin frontal, vrima qendrore e të cilit quhet bebja e syrit (*pupilla*). Ylberthi është më i hollë në buzën periferike të tij (*margo ciliaris*). Ngjyra e irisit varet nga sasia e pigmentit i cili gjendet në qelizat e

stromës lidhore të tij. Nëqoftëse sasia e pigmentit është shumë e vogël, stroma lidhore e irisit i reflekton vetëm rrezet violete të dritës. Ngjyra e zezë e pupillës vjen deri te fleta e pigmentuar e cipës së brendshme të kokërdhokut të syrit, e cila përcillet nëpër përmbajtjen e kokërdhokut të syrit.

Stroma lidhore e ylberthit (*stroma iridis*) nga përpara është e mbuluar nga endoteli i dhomës së përparme të syrit (*camera anterior bulbi*) ndërsa nga prapa me pjesën e holluar të cipës së brendshme të kokërdhokut të syrit, me shtresën e pigmentuar të retinës. Në stromë të ylberthit gjenden enët e gjakut dhe dy muskuj të lëmuar, muskuli rrethor (*m. sphincter pupillae*) dhe rrezor (*m dilatator pupillae*) të cilët me kontraksionin e tyre rregullojnë madhësinë e bebzës së syrit, ngushtimi i saj (*myosis*) dhe zgjerimi i saj (*mydriasis*), varësisht nga sasia e dritës e cila hynë në sy.

Muskuli rrethor i pupilës është i vendosur përreth pupilës në një hapësirë rreth 1 mm. Nervëzohet nga fijet parasimpatetike të nervit sylëvizor (*n. oculomotorius*). Nga periferia e tij shtrihen fijet muskulare rrezore të muskulit zgjerues të bebzës (*m. dilatator pupillae*) i cili është i nervëzuar nga simpatetikusi.

Trupi qerpikor *(corpus ciliare)*

Trupi qerpikor shtrihet nga vija e dhëmbëzuar e retinës nga përpara derit te ylberthi. Në prerje transverzale trupi qerpikor ka formë të trekëndëshit me bazë të kthyer përpara kah ylberthi. Pjesa e pasme e tij, *orbiculus ciliaris*, në faqen e brendshme të tij ka palë meridionale (*plicae ciliares*), të cilat duke shkuar nga përpara, rriten dhe i formojnë zgjatimet (*processus ciliares*). Zgjatimet qerpikorë përmbajnë gërshetime të pasura të cilat tajojnë lëngun ujor. Këto zgjatime, përreth ekuatorit të thjerrzës, së bashku e formojnë kunorën qerpikore (*corona ciliaris*). Lateralisht nga kunora qerpikore gjendet muskuli qerpikor (*m. ciliaris*) i cili është muskul i lëmuar me fije gjatësore, meridionale dhe medialisht nga ato ka fije rrethore.

Enorja *(choroidea)*

Enorja paraqet gjysmën e pasme të cipës enore, prapa vijës së dhëmbëzuar të retinës (*ora serrata*). Enorja është e ndarë nga e bardha e syrit me anë të një hapësire kapilare, ndërsa është fortë e ngjitur për shtresën e pigmentuar të retinës. Enorja përmbanë numër të madh të fijeve elastike dhe gërshetimin e pasur arterial, nga i cili kah retina fillojnë gërshetimet kapilare.

Cipa e brendshme e kokërdhokut të syrit *(tunica interna bulbi)*

Cipa e brendshme e kokërdhokut të syrit është e përbërë nga dy fleta. Fleta e jashtëme e saj ajo e pigmentuar (*stratum pigmenti*) përbëhet nga epiteli njështresor, në të cilin gjendet sasi e madhe e pigmentit me ngjyrë të mbyllur (*fuscin*). Fleta e brendshme e kësaj cipe quhet rrjetëza (*retina*).

Rrjetëza *(retina)*

Retina përmbanë receptorët e dritës dhe ngjyrave. Retina me anë të vijës rrethore të dhëmbëzuar (*ora serrata*) ndahet në pjesën e përparme dhe të pasme. Pjesa e përparme, e holluar e retinës dhe pjesa përkatëse e fletës së pigmentuar, e mbulojnë faqen e pasme të trupit qerpikor (*corpus ciliare*) dhe të ylberthit (*iris*). Kjo pjesë e retinës është e verbër (*pars ceca*), nuk është e ndijshme në ngacmimet e dritës. Në pjesën e pasme, të parit (*pars optica*) të retinës shihet puprria e nervit të syrit (*papilla n. optici*) dhe lateralisht nga ajo shihet njolla e verdhë, njolla (*macula lutea s. macula*).

Papilla e nervit të syrit (*discus n. optici s. papilla*) është e ngritur vetëm në buzën rrethore të saj, ndërsa në pjesën e mesme është e thelluar (*excavatio papillae*). Medialisht nga pjesa e mesme e saj paraqiten *a. et v. centralis retinae*.

Njolla e verbër (*macula lutea s. macula*) dhe gropëza qendrore e saj (*fovea centralis*) gjenden 4 mm lateralisht nga papilla e nervit optik. Njolla e verbër përmbanë ngjyrë të verdhë e cila mungon në nivel të gropëzës qendrore. Gropëza qendrore është e tejdukshme, sepse nuk përmbanë enë gjaku. Ajo paraqet vendin ku normalisht duhet të bie fokusi i thjerrzës që syri të sheh qartë.

Rrjetëza përbëhen nga tri shtresa themelore, të cilat i karakterizojnë qelizat e caktuara. Në shtresën e jashtëme, neuroepiteliale (*stratum neuroepiteliale*) gjenden qelizat me zgjatime në formë të shkopinjëve dhe koneve. Qelizat me zgjatime në formë të shkopinjëve janë të ndijshme në ndryshimet e drites. Në zgjatimin e tyre në formë të shkopit ato përmbajnë pigmentin me gnjyrë të kuqe (*rodopsina*), pigmentin e të parit, i cili në dritë humbet, ndërsa në errësirë formohet përsëri. Qelizat me zgjatime në formë të koneve janë të ndijshme në ngjyra. Ato në tërësi e ndërtojnë gropzën qendrore të njollës së verbër. Në pjesët tjera të retinës numri i tyre është rreth 20 herë më i vogël se numri i qelizave me zgjatime në formë të shkopinjëve. Shkopinjët dhe konet janë të kthyer kah shtresa e pigmentuar. Ndërmjet tyre futen zgjatimet e qelizave të pigmentuara, të shërbejnë si dhomë e errët, që ngacmimet e dritës të veprojnë të izoluara dhe në formë precize.

Në shtresën e mesme gjenden qelizat nervore bipolare, të cilat së bashku e formojnë ganglionin e retinës (*ganglion retinae*). Përveç kësaj, në këtë shtresë gjenden qelizat nervore asociative dhe gliale, të cilat shtrihen në mënyrë gjerësore. Qeliza nervore bipolare nëpërmjet dentriteve të saj është në lidhje me disa qeliza neuroepiteliale. Vetëm në nivel të njollës së verdhë qeliza bipolare është në lidhje vetëm me një qelizë neuroepiteliale.

Në shtresën më të thellë, të brendshme të retinës gjenden qelizat e mëdha ganglionare, të cilat së bashku e formojnë ganglionin e nervit optik (*ganglio n. optici*). Aksonet e qelizave ganglionare e formojnë nervin optik. Përveç qelizave neuroepiteliale dhe nervore, në retinë gjenden edhe qelizat mbështetëse ose të Müller-it, të cilat janë të gjata dhe shtrihen nëpër të tri shtresat e retinës.

Trupi qelqor *(corpus vitreum)*

Trupi qelqor e mbushë hapësirën e pasme të kokërdhokut të syrit, prapa thjerrzës (*lens*) dhe trupit qerpikor (*corpus ciliare*). Trupi qelqor përbëhet nga indi i veçantë, i cili përmbanë 98 % ujë, qeliza të rralla në formë ylli dhe fije retikulare. Shtresa e tij e dendur në sipërfaqe e formon cipën (*membrana vitrea*) e cila është e thelluar në faqen e përparme të saj dhe e puthitur për faqen e pasme të thjerrzës. Normalisht trupi qelqor është në tonus të vet maksimal dhe e mbanë retinën të puthitur për koroidenë. Ai i siguron jo vetëm ushqimin retinës por edhe lëmueshmërinë e saj që ka rëndësi për kjartësinë e të parit. Nëqoftëse tonusi i tij zvoglohet, vjen deri te rrudhja e retinës dhe deri te shkolitja e saj, përkatësisht deri te shkatërrimi i saj dhe verbërimi. Te personat shumë shkurt pamës dhe në pleqëri pjesa qendrore e trupit qelqor zbutet dhe mund të shkaktojë rrudhosje dhe shkolitje të retinës, përkatësisht humbjen e të parit.

Thjerrëza *(lens)*

Thjerrëza e syrit është thjerrëz bikonvekse dhe është e vendosur ndërmjet trupit qelqor dhe ylberthit. Ajo është e fikësuar in situ dhe e tendosur me ndihmën e fijeve të

holla (*fibrae zonulares*) të cilat nga ekuatori i saj shtrihen në formë të fëlladitsës dhe përfundojnë në trupin qerpikor. Fokusi i lensit të syrit normal bie gjithhmonë në pikën e të parit kjartë, në gropëzën qendrore (*fovea centralis*). Gjatë shiqimit të sendeve nga afër thjerrëza e syrit fryhet, bymehet dhe më fortë i then rrezet e dritës, syri akomodohet dhe sheh kjartë.

Thjerrëza e syrit zhvillohet nga ektoderma, qelizat cilindrike të së cilës zgjaten dhe transformohen në fije harkore (*fibrae lentis*) të cilat shtrihen në formë meridionale. Vetëm qelizat në faqen e përparme të thjerrzës, dhe ate në afërsi të ekuatorit ruajnë karakterin epitelial të tyre (*epithelium lentis*) dhe gjatë tërë jetës formojnë fije të reja të tjerrzës. Te të porsalindurit fijet takohen në faqen e përparme dhe të pasme të thjerrzës dhe e formojnë nga një yll tre degësh, të cilat ndërmjet veti janë të kthyera në të kundërt. Te të rriturit, për shkak të formimit të fijeve të reja, yjet në faqen e përparme dhe të pasme të thjerrzës bëhen me shumë degë.

Fijet e thjerrzës janë elastike. Në pjesën qendrore, për shkak të humbjes së ujit, ato bëhen jo elastike dhe pas moshës 30 vjeçare e formojnë bërthamën e thjerrzës (*nucleus lentis*). Bërthama gjithnjë e më tepër rritet në llogari të lëvores elastike të thjerrzës (*cortex lentis*) e cila pas moshës 45 vjeçare humbet krejtësisht. Thjerrëza është e mbështjellur nga membrana elastike pa strukturë (*capsula lentis*), të cilën e formojnë qelizat epiteliale të saj. Gjatë lëndimit të kapsolës, fijet e lensit fryhen dhe bëhen të bardha (*cataracta*).

Akomodimi

Përshtatja e kokërdhokut të syrit, që të i shoh kjartë sendet nga afërsia, mundësohet nga muskuli qerpikor dhe elasticiteti i lensit. Muskuli qerpikor (*m. ciliaris*) me kontraksionin e tij i shtrëngon fijet elastike të koroidesë dhe e afron trupin qerpikor kah ekuatori i lensit. Fijet qerpikore gjatë kësaj, relaksohen dhe lensi, i cili ka qenë i tendosur, fryhet, bëhet më konveks dhe më fortë i then rrezet e dritës. Kur muskuli relaksohet, koroidea e tërheq nga prapa trupin qerpikor, fijet ciliare tendosen dhe lensi lirohet, hollohet. Pas moshës 45 vjeçare, humbja e elasticitetit të lensit plotësohet me syza (*largpamësia e pleqërisë-presbiopia*).

Lëngu ujor *(humor aquosus)*

Lëngu ujor e mbushë dhomën e përparme dhe të pasme të syrit (*camera anterior et posterior bulbi*) të cilat paraqesin dy zgavra në pjesën e përparme të kokërdhokut të syrit, të cilat i ndanë ndërveti ylberthi. Lëngu ujor formohet pa ndërpre në dhomën e pasme të syrit nga gërshetimet enore të zgjatimeve cilare. Nga dhoma e pasme e syrit lëngu ujor nëpërmjet bebjës së syrit del në dhomën e përparme të syrit dhe nga këtu futet në kanalin venoz (*sinus venosus sclerae*) dhe në venat e koroidesë. Roli i lëngut ujor është që presionin intrabulbar ta mbajë në nivel të caktuar, i cili normalisht sillet prej 14-17 mm Hg.

Dhoma e përparme e syrit (*camera anterior bulbi*) është dukshëm më e madhe se ajo e pasme. Në këndin e saj, ndërmjet brisës dhe ylberthit (*angulus iridocornealis*) gjendet lidhësja fibroze në formë të krahërit (*lig. pectinatum*) nëpër vrimat e vogla të së cilës (*spatia anguli iridocorneals*) kalon lëngu ujor në rrugën e tij kah kanali rrethor i sklerës (*sinus venosus sclerae*). Në periferi të lidhësës krahërore gjendet unaza fibroelastike, të cilës i bashkangjiten fijet tetivore të muskulit qerpikor (*m. ciliaris*).

Dhoma e pasme e syrit është (*camera posterior bulbi*) gjendet përreth lensit, ndërmjet ylberthit dhe trupit qelqor. Buzën periferike të saj e bën trupi qerpikor dhe zgjatimet e tij.

Organet ndihmëse të syrit *(organa oculi accessoria)*

Në organe ndihmëse të syrit bëjnë pjesë muskujt, mbështjellësit, kapakët e syve, konjuktiva, aparati i lotëve dhe vetullat. Vetullat (*supercilium*) përbëhet nga qimet e forta të cilat e mbrojnë syrin nga djersa e ballit.

Muskujt e kokërdholut të syrit *(mm. bulbi)*

Kokërdhokun e syrit, përreth pikës së tij midisore, e rrotullojnë në të gjitha drejtimet 6 muskuj, katër muskuj të drejt dhe dy të pjerrët, të cilët janë mirë të nervëzuar dhe përbëhen nga fijet fine tërthorovijore. Këta janë muskuj të sheshtë me gjerësi rreth 1 cm.

Muskujt e drejt të kokërdhokut të syrit (*mm recti bulbi-superior, inferior, medialis et lateralis*) fillojnë nga unaza tetivore ovale (*anulus tendineus*) e cila e rrethon kanalin e nervit optik dhe pjesën mediale të plasës së sipërme të gropës kokërdhokore. Muskujt shtrihen nga përpara dhe përfundojnë me tetivat e tyre në të bardhit e syrit (*sclera*), në distanca të ndryshme nga buza periferike e brisës, nga e cila të dy kokërdhokët e syve janë të drejtuar nga poshtë dhe brenda. Ngjitja e muskujve të drejt është i larguar nga brisa si vijon: muskuli i drejt i brendshëm 5,5 mm, i poshtëm 6 mm, i jashtëëm 7 mm dhe i sipërm 7,7 mm.

Muskuli i pjerrët i sipërm (*m. obliquus superior*) ngjitet mbi unazen tetivore ovale dhe shtrihet kah këndi i sipërm i brendshëm i orbitës ku me tetiven e tij ndërbarkore kalon nëpër unazën fibrokartilagjinoze (*trochlea*), pastaj lakon nga jashtëë dhe prapa dhe pasi kalon nën muskulin e drejtë të sipërm të kokërdhokut, përfundon në katrorin e jashtëëm të pasmë të faqes së sipërme të kokërdhokut të syrit.

Muskuli i pjerrët i poshtëm (*m. obliquus inferior*) fullon nga buza e poshtme e gropës së qesës së lotëve (*fossa sacci lacrimalis*) dhe shtrihet pjerrët nga jashtëë dhe prapa nën muskulin e drejt të poshtëm. Ky muskul përfundon në faqen e poshtme të kokërdhokut të syrit në katrorin e tij të jashtëëm të pasmë.

Nervëzimin e muskuliit të pjerrët të sipërm e bën *n. trochlearis*, të muskulit të drejt të jashtëëm e bën *n. abducens*, ndërsa për të gjithë muskujt tjerë e bën *n. oculomotorius*.

Funksioni

Muskujt e drejtë e tërheqin skajin e përparmë të kokërdhokut të syrit në anën e vet. Muskuli i drejt i sipërm dhe i poshtëm njëkohësisht e kryejnë edhe rrotullimin e kokërdhokut të syrit, muskuli i sipërm është pronator, ndërsa muskuli i drejt i poshtëm është supinator. Muskuli i pjerrët i sipërm e lëshon skajin e përparmë të kokërdhokut të syrit nga jashtëë dhe njëkohësisht e shkakton pronacionin e tij. Musuli i pjerrët i poshtëm e ngritë kokërdhokun e syrit nga jashtëë dhe njëkohësisht e kryen supinacionin e tij.

Mbështjellësit e kokërdhokut të syrit

Kokërdhoku i syrit është i mbështjellur me kapsolën fibroze (*capsula bulbi-Tenoni*), me kapsolën dhjamore (*corpus adiposum*) dhe me mbiashtin e orbitës (*periorbita*).

Kapsola kokërdhokore (*capsula bulbi*) shtrihet nga mbështjellësi dural i nervit optik përpara deri te brisa dhe e fikson in situ kokërdhokun e syrit. Nga e bardha e syrit ajo është e ndarë me indin lidhor të shkrifët, i cili ia lehtëson rrotullimin e kokërdhokut të

syrit në kapsolë. Nga ajo ndahen fashat për muskuj dhe dy zgjatime anësore të cilët shtrihen deri te skaji i jashtëëm dhe i brendshëm i buzës së orbites.

Trupi dhjamor (*corpus adiposum*) kapsola dhjamore i mbushë hapësirat e vdekura në orbitë. Kur zvoglohet kapsola dhjamore, për shkak të humbjes së lëngjeve, kokërdhokët e syve futen brenda dhe janë të rrethuara nga rrathë me ngjyrë të mbyllur.

Periorbita kalon nëpër plasën e poshtme dhe të sipërme të orbitës dhe me zgjatimet e saj futet në kapakët e syve (*septum orbitale*). Në nivel të plasës së poshtme të orbitës ajo përmbanë qeliza muskulare të lëmuara (*m. orbitalis-Mülleri*) të cilët me kontraksionin e tyre nën ndikimin e simpatetikusit e shtyjnë kokërdhokun e syrit nga përpara.

Kapakët e syve (*palpebae*)

Kapaku i sipërm dhe i poshtëm i syrit paraqesin rrudha muskulolëkurore të cilat zbresin përpara syrit dhe e mbrojnë ate nga ndikimet e jashtëme të dëmshme. Me buzën e lirë të tyre ata përkufizojnë vrimën ndërkapakore në formë eliptike të syrit (*rima palpebrarum*) dhe dy këndeve të tij, të jashtëëm dhe të brendshëm. Këndi i jashtëëm i syrit (*angulus oculi lateralis*), është më i shprehur dhe i vendosur më lart se këndi i brendshëm (*angulus oculi medialis*) i cili është i rrumbullakët. Në buzën e lirë të kapakëve në afërsi të këndit të brendshëm të syrit gjendet nga një puprri e lotëve (*papilla lacrimalis*) nga të cilat puprria e poshtme është më lateralisht e vendosur se ajo e sipërme. Në tehet e përparme të buzëve të lira të kapakëve gjenden të ngulitira qimet e forta, qerpikët (*cilia*). Kapaku i sipërm është dyfish më i gjerë se ai i poshtëm. Përveç kësaj, kapaku i sipërm ka edhe muskulin ngritës (*m. levator palpebrae superioris*).

Kapaku i syrit pëmbanë pllakën fibrokërcore (*tarsus*) e cila ia jep fortësinë dhe i mundëson kontakt të ngushtë me kokërdhokun e syrit. Pllaka fibrokartilagjinoze merr vetëm gjysmën e lartësisë së kapakut dhe vazhdon kah buza e orbitës me ndihmën e ndarësës së orbitës (*septum orbitale*) e cila paraqet vazhdimin e periorbitës. Prapa septum orbitale të kapakut të sipërm dhe të poshtëm gjendet muskuli i lëmuar (*m. tarsalis superior et inferior*) të cilët janë të nervëzuar nga simpatetikusi dhe me kontraksionin tonik të tyre e rregullojnë gjerësinë e vrimës ndërkapakore. Në indin nënlëkuror të kapakut gjendet muskuli rrethor tërthorovijor i syrit (*m. orbicularis oris*). Në faqen e pasme të pllakës tarzale nën konjuktivë gjenden gjëndrat dhjamore të mëdha (*gll. tarsales-Meibomi*) të cilat hapen në tehun e pasmë të buzës së lirë të kapakut të syrit. Në buzën e kapakut buzë rrënjës së qerpikëve gjenden gjëndra të imëta dhjamore (*gll. sebaceae*) dhe gjëndrat e rudimentuara të djersës (*gll. sudoriferae*).

Muskuli ngritës i kapakut të sipërm të syrit (*m. levator palpebrae superioris*) ngjitet mbi kanalin optik. Ai shtrihet nga përpara dhe kalon në tetivë të gjerë, e cila në kapakun e sipërm ndahet në dy fleta, sipërfaqësore dhe të thellë. Fleta sipërfaqësore e tetivës me fijet e saj e shpon m. orbicularis oculi dhe përfundon në faqen e thellë të lëkurës të kapakut të sipërm. Fleta e thellë e tetivës përfundon në faqen e përparme dhe buzën e sipërme të pllakës tarzale. Zgjatimet anësore të saj shtrihen deri te këndi i jashtëëm dhe i brendshëm i syrit. Nervëzohet nga *n. oculomotorius*. Gjatë kontraksionit ky muskul e ngritë kapakun duke formuar hullinë e thellë lëkurore kah vetulla.

Konjuktiva (*tunica conjunctiva*)

Është mukoza e cila e mbulon faqen e pasme të kapakëve të syrit (*tunica conjunctiva palpebrarum*) dhe pjesën e përparme të sklerës (*tunica conjunctiva bulbi*). Gjatë kalimit nga faqja e pasme e palpebrës në kokërdhokun e syrit, ajo formon dy

kulme, të sipërm dhe të poshtëm (*fornix conjunctivae superior et inferior*). Në pjesën laterale të kulmit të sipërm hapen kanalet nxjerrëse të gjëndrës së lotëve (*gl. lacrimalis*).

Konjunktiva është e lëmuar dhe fortë e ngjitur në mënyrë perikorneale dhe me faqen e pasme të pllakave tarzale të kapakëve, nëdrsa në pjesët tjera ndërton rrudha rezervë, të cilat drejtohen gjatë lëvizjes së syve. Në këndin e brendshëm të syrit ajo formon puprrinë e lotëve (*caruncula lacrimalis*) dhe jashtëë nga ajo rrudhën gjysëm hënore (*plica semilunaris conjunctivae*) me konkavitet të kthyer kah kokërdhoku i syrit, paraqet kapakun e tretë të rudimentuar të syrit dhe me këndin e brendshëm të syrit e përkufizon liqenin e lotëve (*lacus lacrimalis*).

Aparati i lotëve (*apparatus lacrimalis*)

Në aparatin e lotëve bëjnë pjesë: gjëndra e lotëve (*gl. lacrimalis*) dhe organet përcjellëse të lotëve, kanalthet lotore (*canaliculi lacrimales*), qesja e lotëve (*sacus lacrimalis*) dhe kanali hundo-lotor (*ductus nasolacrimalis*).

Gjëndra e lotëve (*gl. lacrimalis*) gjendet në këndin e sipërm të jashtëëm të orbitës. Me anë të tetivës së muskulit ngritës të kapakut të sipërm të syrit ndahet në pjesën e sipërme dhe të poshtme (*pars orbitalis et palpebralis*). Kanalëthet nxjerrëse të dy pjesëve (*ductuli excretorii*) hapen në pjesën e jashtëme të kulmit të sipërm të konjunktivës.

Lotët (*lacrime*) nga kulmi i sipërm i konjuktivës, gjatë mbylljes dhe hapjes së syve, zbresin, e lyejnë dhe e shpërlajnë brisën. Ato grumbullohen në këndin e brendshëm të syrit, në liqenin e lotëve (*lacus lacrimalis*) dhe nga aty futen në kanalthin e sipërm dhe të poshtëm të lotëve.

Gjëndra e lotëve fijet sekretore parasimpatetike i merr nga *n. facialis*, të cilat shkojnë së pari nëpër *n. petrosus major* deri te ganglioni pterygopalatin dhe pastaj nëpërmjet *n. zygomaticus* arrijnë deri te *n. lacrimalis*.

Kanalthi i lotëve (*ductulus lacrimalis*) fillon nga vrima kapilare në majen e puprrisë lotore (*papilla lacrimalis*) e cila gjendet në buzëne lirë të kapakut të syrrit. Kanalthi i sipërm dhe i poshtëm shtrihen së pari vertikalisht, pastaj lakojnë horizontalisht kah brenda dhe përfundojnë në murin e jashtëëm të qesës së lotëve (*saccus lacrimalis*) e cila është e vendosur në gropzën e saj në murin e brendshëm të orbitës. Nga qesja e lotëve deri te kalimi hundor i poshtëm zbret kanali hundo-lotor (*ductus nasolacrimalis*) i cili në përfundimin e vet është i paisur me kllapën mukozale (*plica lacrimalis*).

Organi i dëgjimit dhe baraspeshës (*organum vestibulocochleare*)

Organin e dëgjimit dhe baraspeshës e paraqitet veshi i brendshëm (*auris interna*) dhe dy pjesët e nervit të VIII kranial, *pars cochlearis et pars vestibularis n. vestibulocochlearis*, nga të cilat i pari i përcjell ngacmimet e zërit, ndërsa i dyti ngacmimet e statikës dhe dinamikës së kokës. Veshi i jashtëëm dhe i mesëm janë organe ndihmëse, të cilët i pranojnë dhe i përcjellin valët e zërit deri te veshi i brendshëm.

Në veshin e jashtëëm bëjnë pjesë lapra e veshit (*auricula*) dhe kalimi dëgjimor i jashtëëm (*meatus acusticus externus*), në fundin e të cilit gjendet cipa lodrore (*membrana tympani*).

Lapra e veshit (*auricula*)

Lapra e veshit është dyfishim lëkuror e cila përmbanë pllakën kërcore të rrudhosur. Ajo është në pikëparje të formës dhe madhësisë mjaftë variabile. Palët dhe thellimet e saj nuk kanë rëndësi të madhe praktike.

Kërca elastike mungon vetëm në pjesën e poshtme të laprës së veshit, në vrigulthin e saj (*lobulus auriculae*). Kjo kërcë rritet tërë jetën sikurse edhe kërcat e hundës.

Kalimi dëgjimor i jashtëëm (*meatus acusticus externus*)

Kalimi dëgjimor i jashtëëm është i gjatë 2,5 cm, një e treta e jashtëme ka bazë kërcore, ndërsa pjesa tjetër ka bazë ashtrore. Pjesën kërcore të tij e bën vazhdimi i laprës së veshit, i cili mungon në murin e përparmë të sipërm ku është i plotësuar nga membranën fibroze.

Kalimi dëgjimor i jashtëëm ka formë të lakuar në formë të germës S. Me tërheqjen e laprës së veshit nga lart dhe prapa kalimi dëgjimor i jashtëëm drejtohet në pjesën e jashtëme dhe bëhet i përshtatshëm për futjen e instrumenteve gjatë ekzaminimit të cipës lodrore. Lëkura e cila e mbështjell, përmbanë gjëndra dhjamore dhe gjëndra të mëdha të djersës (*glandulae ceruminosae*). Sekreti i gjëndrave të djersës i përzier me yndyrën e gjëndrave dhjamore dhe me qelizat e deskvamuara e formojnë yndyrën e veshit (*cerumen*) i cili ka ngjyrë të verdhë.

Cipa lodrore (*membrana tympanica*)

Cipa lodrore, e cila paraqet kufirin ndërmjet veshit të jashtëëm dhe të mesëm, është e vendosur në mënyrë të pjerrët dhe me rrafshin horizontal bën këndin prej 45^0, për këtë shkak muri i poshtëm i kalimit dëgjimor të jashtëëm është për 5-6 mm më i gjatë se muri i sipërm. Cipa lodrore e shiquar nga jashtëë ka ngjyrë sedefi dhe ka formë të pllakës ovale, me madhësi 10 x 8,5 mm. Në pjesën qendrore të faqes së jashtëme konkave të saj, gjendet një thellim në formë të hinkës (*umbo membranae tympani*) dhe përpara tij trekëndëshi i shëndritshëm. Nga kërthiza e cipës lodrore, nga lart dhe përpara shtrihet një shirit (*stria mallearis*) në majen e të cilit gjendet një ngritje e vogël e rrumbullakët (*prominentia mallearis*). Shiritin dhe ngritjen i shkakton çekiçi me mbajtësin dhe zgjatimin lateral të tij të cilët janë të ngjitura për shtresën e mesme, fibroze të cipës lodrore. Nga ngritja shtrihen dy palë, e përparme dhe e pasme (*plica mallearis anterior et posterior*), të cilat paraqesin kufirin ndërmjet pjesës së sipërme, të flashkët (*pars flaccida*) dhe pjesës së poshtme, të tendosur të cipës lodrore (*pars tensa*).

Nga jashtëë, cipa lodrore, është e mbuluar me lëkurë (*stratum cutaneum*), ndërsa nga brenda me mukozë (*stratum mucosum*). Nën mukozë, në kufirin ndërmjet pjesës së flashkët dhe të tendosur të cipës lodrore, kalon tejëza lodrore (*chorda tympani*)) degë e nervit fytyror. Shtresa e mesme e cipës lodrore përbëhet nga tufat fibroze radiale dhe rrethore. Në periferi kjo shtresë është e forcuar nga unaza fibrokërcore me të cilën përforcohet për hullinë (*sulcus tympanicus*) të pjesës timpanike të ashtit tëmblor. Shtresa e mesme mungon në pjesën e flashkët të cipës lodrore, e cila përforcohet në gdhendësen e luspës së ashtit tëmblor (*incisura tympanica*).

Cipa lodrore është shumë e hollë rreth 0,1 mm, por shumë rezistente. Presioni i madh i ajrit mund të shkaktojë pëlcitjen e saj dhe në këto raste dëgjimi është i dobësuar.

Veshi i mesëm (*auris media*)

Në veshin e mesëm bëjnë pjesë tri zgavra pneumatike, shpella thimthake (*antrum mastoideum*), zgavra lodrore (*cavitas tympanica*) dhe gypi dëgjimor (*tuba auditoria*) të cilat janë të lidhura ndërmjet veti dhe shtrihen nga zgjatimi thimthak i ashtit tëmblor

përpara dhe brenda deri te pjesa hundore i fytit (*pars nasalis pharyngis*). Veshi i mesëm është i mbuluar nga mukoza e cila vjen nga pjesa e sipërme e fytit. Në pjesën e mesme të tij, në zgavrën lodrore, gjenden tri eshtërza të dëgjimit, çekiçi (*malleus*), kudhra (*incus*) dhe yzengjia (*stapes*), të cilët përcjellin dridhjet e zërit nga cipa lodrore deri te veshi i brendshëm.

Zgavra lodrore (*cavitas tympanica*)

Zgavra lodrore gjendet ndërmjet cipës lodrore dhe murit të jashtëëm të veshit të brendshëm. Është në formë të thjerrzës bikonkave, vendi më i ngushtë i të cilës, rreth 2 mm, gjendet ndërmjet kërthizës së cipës lodrore dhe kepit (*promontorium*) të cilin në faqen e jashtëme të piramidës e shkakton kthesa e parë e kërmillit ashtror (*cochlea*). Pjesa më e gjerë e saj, xhepi epitympanik (*recessus epitympanicus s. atticus*) shtrihet mbi buzën e sipërme të cipës lodrore. Ky xhep vazhdon nga prapa në shpellën thimthake. Në te gjendet koka e çekiçit dhe trupi i kudhrës.

Në murin e jashtëëm, cipor të zgavrës lodrore (*paries membranaceus*), mbi cipën lodrore, gjendet fleta e jashtëme e luspës së ashtit tëmblor. Në murin e brendshëm të saj (*paries labyrinthicus*) gjenden elementet e faqes së jashtëme të piramidës së ashtit tëmblor, përkatësisht pjesët e veshit të brendshëm ashtror. Prapa promontoriumit gjenden dy gropa (*fossula fenestrae vestibuli et cochleae*), në fundin e të cilave gjendet nga një vrimë, dritare (*fenestra vestibuli et cochleae*). Vrima e sipërme, ovale (*fenestra vestibuli*) e cila shpjerrë në zgavrën qendrore të veshit të brendshëm ashtror (*vestibulum*) është e mbylur me bazën e stapesit. Prapa saj gjendet ngritja e kanalit të nervit fytyror (*prominentia canalis facialis*). Vrima e poshtme, e rrumbullakët (*fenestra cochleae*), e cila shpjerrë në katin e poshtëm të kërmillit ashtror (*cochlea*), është e mbylluar nga cipa mukozale (*membrana tympanica secundaria*).

Muri i poshtëmm i zgavrës lodrore (*paries jugularis*) është muri më i gjatë. Është i hollë dhe mbështetet në pjesën fillestare të venës jugulare të brendshme. Muri i sipërm (*paries tegmentalis*) i zgavrës lodrore vazhdon nga prapa dhe e ndërton murin e sipërm të shpellës thimthake. Në këtë mur ekziston plasa e ngushtë ndërmjet piramidës dhe luspës së ashtit tëmblor (*fissua petrosquamosa*), nëpër të cilën mund të kalojnë inflamacionet e veshit të mesën në cipat trurore dhe në lobin temporal të trurit të madh.

Në murin e përparmë (*paries caroticus*) shihen dy vrima dhe ngritja të cilën e shkakton *a. carotis interna*. Vrima e poshtme më e madhe (*ostium tympanicum tubae auditoriae*) shpjerr në gypin dëgjimor (*tuba auditoria*). Vrima e sipërme vazhdon nga prapa, mbi kep me hullinë (*semicanalis m. tensoris tympani*). Nëpër këtë vrimë dhe hullinë kalon *m. tensor tympani*.

Në murin e pasmë (*paries mastoideus*) gjendet vrima trekëndëshe, maja e të cilës është e kthyer nga poshtë. Kjo vrimë shpjerrë në kanalin e shkurtë, hyrja në shpellën thimthake (*aditus ad antrum*). Nën këtë vrimë gjendet ngritja piramidale (*eminentia pyramidalis*), në të cilën gjendet *m. stapedius*.

Eshtërzat e dëgjimit (*ossicula auditus*)

Eshtërzat e dëgjimit janë: çekiçi (**malleus**), kudhra (*incus*) dhe yzengjia (*stapes*) të cilët shtrihen nga cipa lodrore deri te fenestra vestibuli e veshit të brendshëm ashtror (*labyrinthus osseus*). Këta eshtërza me anë të lidhëseve përforcohen për muret e zgavrës lodrore, nyjëtohen ndërmjet veti me anë të dy nyjëtimeve të lëvizshme dhe janë të mbuluar nga mukoza e veshit të mesëm. Këtyre eshtërzave iu bashkangjiten edhe dy muskuj tërthorovijorë, *m. tensor tympani dhe m. stapedius* të cilët kryejnë lëvizje të

caktuara në nyjëtimet e eshtrave të dëgjimit, që lëvizjet e zërit të i zvoglojnë në aspektin e amplitudës, ndërsa në aspektin e presionit të i rrisin për rreth 20 herë (*Goerttler*).

Çekiçi (*malleus*) është ashti më i madh i dëgjimit. Çekiçi përbëhet nga koka (*caput mallei*), qafa (*collum mallei*), mbajtësi (*manubrium mallei*) dhe dy zgjatime, i përparmë (*processus anterior mallei*) dhe i jashtëëm (*processus lateralis mallei*). Mbajtësi dhe zgjatimet e çekiçit janë të ngjitur për shtresën e mesme, fibroze të cipës lodrore. Koka e çekiçit nyjëtohet me trupin e kudhrës (*corpus incudis*) dhe e formojnë *art. incudomallearis*. Nga nyjëtimi deri te kulmi i zgavrës lodrore shtrihet lidhësja e sipërme e çakiçit (*lig. mallei superius*).

Kudhra (*incus*) përbëhet nga trupi (*corpus incudis*), zgjatimi i shkurtë (*crus breve incudis*) dhe zgjatimi i gjatë (*crus longum incudis*). Prej trupit të tij kah kulmi i zgavrës lodrore shtrihet lidhësja e sipërme e kudhrës (*lig. incudis superius*). Zgjatimi i shkurtë (*crus breve*) shtrihet nga prapa dhe me dyshemenë e hyrjes në shpellën thimthake (*aditus ad antrum*) është i përforcuar me lidhësen e pasme (*lig. incudis posterius*). Zgjatimi i gjatë (*crus longum*) lëshohet prapa mbajtësit të çekiçit dhe me majen e tij nyjëtohet me kokëzën e yzengjisë (*caput stapedis*) duke formuar *art. incudostapedia*.

Yzengjia (*stapes*) është ashti më i vogël i dëgjimit. Përbëhet nga kokëza (*caput stapedis*), baza (*basis stapedis*) të cilat i lidhin ndërveti dy këmbëza harkore, e përparme dhe e pasme (*crus anterius et posterius*). Baza e stapesit është e përforcuar përgjatë buzës së vrimës vestibulare me anë të lidhësës unazore (*lig. anulare stapedis*), ashtëzimi i së cilës në pleqëri bie deri te humbja e dëgjimit (*otosclerosis*).

Muskuli nderës i cipës lodrore (*m. tensor tympani*) fillon kryesisht nga pjesa kërcore e gypit dëgjimor. Ky muskul kalon nëpër kanalin ashtror të tij, mbi pjesën ashtrore të gypit dëgjimor, lakon nga jashtëë dhe përfundon me tetivën e vet në qafën e çekiçit. Muskulin e nervëzon dega e *n. mandibulars*. Kontrahimi i këtij muskuli e tërheq qafën e çekiçit nga brenda dhe e tendosë cipën lodrore. Në të njëjtën kohë ai e shtynë zingjirin e eshtërzave të dëgjimit kah veshi i brendshëm dhe e rritë presionin e perilimfës.

Muskuli i yzengjisë (*m. stapedius*) është i vendosur në ngritjen piramidale në murin e pasmë të zgavrës lodrore. Me tetivën e hollë të tij ai e tërheq kokën e stapesit nga prapa dhe jashtëë dhe e zvoglon presionin e perilimfës në veshin e brendshëm. Në të njëjtën kohë ky muskul i tërheq eshtërzat e dëgjimit nga jashtëë dhe e liron cipën lodrore. Këtë muskul e nervëzon *n. facialis*. Te paraliza e këtij nervi veshi është shumë i ndijshëm në zë, për shkak të tendosjes së përherëshme të cipës lodrore dhe presionit të rritur në veshin e brendshëm.

Mukoza e zgavrës lodrore është intimisht e ngjitur për bazë dhe e mbuluar nga epiteli i hollë shumështresorë i sheshtë. Në faqen e brendshme të cipës lodrore mukoza bën xhepa të vegjël dhe një palë nën të cilën kalon tejza lodrore (*chorda tympani*). Pala mukozale e tejzës lodrore (*plica chordae tympani*) është e vendosur horizontalisht ndërmjet pjesës së flashkët dhe të tendosur të cipës lodrore. Nën pjesën e përparme dhe të pasme të saj gjendet nga një xhep i vogël mukozal, i hapur nga poshtë. Ndërmjet qafës së çekiçit dhe pjesës së flashkët të cipës lodrore gjendet xhepi mukozal i sipërm ose xhepi i *Prussac-ut* (*recessus membranae tympani superior*) i cili në aspektin praktik ka rëndësi të madhe.

Nën mukozën e murit të brendhsëm të zgavrës lodrore gjendet gërshetimi nervor (*plexus tympanicus*), të cilin e formojnë *n. tympanicus-Jacobsoni* dhe degët simpatetike

(*nn. caroticotympanici*) të cilat janë degë të gërshetimit gjumor të brendshëm (*plexus caroticus internus*).

Shpella thimthake (*antrum mastoideum*)

Antrum mastoideum është e lidhur me zgavrën lodrore nëpërmjet hapjes hyrëse së saj (*aditus ad antrum*), përkatësisht me kanalin trefaqësorë prizmatik, me gjatësi rreth 0,4 cm. Shpella thimthake gjendet menjëherë pas buzës së pasme të kalimit dëgjimor të jashtëëm dhe ka formën e kubit të çrregullt me madhësi rreth 1 ccm. Përreth shpellës gjenden qelizat pneumatike (*cellulae mastoideae*), të cilat zhvillohen pas lindjes, dhe ate vetëm në rast se mukoza e veshit të mesëm nuk është e dëmtuar nga ndonjë inflamacion. Shpella thimthake është në raport të ngushtë me kanalin e nervit fytyror, me kanalin gjysmërrethor të jashtëëm të veshit të brendshëm dhe me përmbajtjen e zgavrës së kafkës.

Ngritja e kanalit gjysmërrethor të jashtëëm (*prominentia canalis semicircularis lateralis*) gjendet në murin e brendshëm dhe në pragun e hyrjes në shpellën thimthake. Në murin e përparmë të shpellës gjendet kanali i nervit facial. Muri i pasmë dhe i poshtëm i saj gjenden përpara gjirit venoz sigmoid (*sinus sigmoideus*) të cipës së fortë të trurit. Muri i sipërm dhe i brendshëm i saj janë në marëdhënie me cipat e trurit dhe me përmbajtjen e gropës së mesme dhe të pasme të kafkës. Muri i jashtëëm i saj i cili është i vetmi mur i lirë për ndërhyrje, projektohet në bazën e zgjatimit thimthak në formë të katrorit me sipërfaqe 1cm^2, buza e përparme e të cilit i përgjigjet buzës së pasme të *porus acusticus externus*. Buza e sipërme e këtij katrori gjendet 4 mm mbi *porus acusticus externus*.

Qelizat thimthake ndahen në gjashtëë grupe, në bazë të raportit me muret e shpellës thimthake. Gjatë zhvillimit të mëtejmë të tyre ato e rrethojnë veshin e brendshëm ashtror dhe shtrihen nga përpara kah maja e piramidës së ashtit tëmblor.

Gypi dëgjimor (*tuba auditoria*)

Gypi dëgjimor shtrihet nga muri i përparmë i zgavrës lodrore pjerrët kah përpara, brenda dhe poshtë deri te muri anësor i pjesës së sipërme të fytit.

Gjatësia e gypit dëgjimor është 36 mm. Një e treta e jashtëme e murit të tij është ashtrore (*pars ossea tubae auditoriae*), ndërsa pjes tjetër e murit është kërcore (*pars cartilaginea tubae auditoriae*). Kërca (*cartilago tubae auditoriae*) ekziston vetëm në murin e sipërm dhe të pasmë të tubës, ndërsa në pjesën tjetër është e plotësuar nga cipa fibroze. Në vendtakimin ndërmjet pjesës ashtrore dhe asaj kërcore të gypit dëgjimor gjendet ngushtica e gypit dëgjimor (*isthmus tubae auditoriae*) me kalibër rreth 1-2 mm. Në rastet, kur në nivel të ngushticës vjen deri te edema e mukozës, për shkak të inflamacionit, gypi dëgjimor mbyllet dhe paraqitet humbja e dëgjimit për shkak të uljes së presionit në veshin e mesëm, sepse ajri resorbohet nëpërmjet mukozës.

Veshi i brendshëm (*auris interna*)

Veshi i brendshëm është i vendosur në zgavrat e piramidës së ashtit tëmblor, në labirintin ashtror. Përbëhet nga kanalthet fibroepiteliale, dhe qeskave, të cilat janë të lidhura ndërmjet veti dhe të mbushura me lëng viskoz, endolimfë (*endolympha*). Veshi i brendshëm ciporë (*labyrinthus membranaceus*) nuk e përmbushë labirintin ashtror, por në hapësirën ndërmjet tyre gjendet lëngu, perilimfa (*perilympha*).

Labirinti ashtëror (*labyrithus osseus*)

Veshi i brendshëm ashtror është i rrethuar me një shtresë të fortë të indit ashtror, e cila mund të ndahet nga pjesa tjetër e piramidës së ashtit tëmblor. Nga zgavra qendrore e

saj në formë ovoide, nga parakthina (*vestibulum*), shtrihen nga prapa tre kanale gjysmërethorë ashtrorë (*canales semicirculares*), ndërsa kah përpara shtrihet kërmilli ashtror (*cochlea*).

Koklea i përngjanë luspës së kërmillit të kopshtit. Kanali i koklesë i bën dy lakesa e gjysmë përreth strumbullarit (*modiolus cochleae*). Strumbullari i kërmillit është në formë të konit të zbrazët, baza e të cilit i përgjigjet fundit të kalimit dëgjimor të brendshëm, ndërsa maja e tij është e kthyer përpara dhe teposhtë. Ai përmbanë kanalin spiral (*canalis spiralis*) në të cilin gjendet ganglioni i nervit koklear. Nga kanali spiral fillon pllaka spirale (*lamina spiralis ossea*) e cila, jo plotësisht, e ndanë kanalin e koklesë në dy kate, në katin e sipërm (*scala vestibuli*) dhe në katin e poshtëm (*scala tympani*).

Kanalet gjysmërethorë ashtrorë janë: kanali gjysmërrethor i përparmë (*canalis semicircularis anterior*), i pasmë (*canalis semicircularis posterior*) dhe i jashtëëm (*canalis semicircularis lateralis*). Këta kanale janë të vendosur në tri rrafshe të cilët ndërmjet veti priten në një kënd të drejt. Kanalet hapen në vestibulum me anë të 5 vrimave, duke marrë parasysh se kanali i përparmë dhe i pasmë kanë një krah të përbashkët.

Në zgavrën qendrore të veshit të brendshëm, në parakthinë (*vestibulum*) gjenden dy zgjerime qeskore të labirintit cipor, kaceku dhe qeska (*utriculus et sacculus*) të cilat janë të lidhura ndërmjet veti me anë të një kanalthi. Kaceku (*utriculus*) ka formë ovoide dhe është më i madh se qeska (*sacculus*) e cila është në formë të topit. Me kacekun janë të lidhur tre kanale gjysmërrethorë ciporë (*ductus semicirculares*) të cilët janë të rrethuar ga perilimfa dhe janë të vendosur në kanalthet ashtrore me të njëjtin emër. Qeska (*sacculus*) është e lidhur me anë të një kanalthi të hollë (*ductus reuniens-Henseni*) me pjesën fillestare vestibulare të kërmillit cipor (*ductus cochlearis*).

Në kanalin cipor të koklesë (*ductus cochlearis*) gjendet receptori i shqisës së dëgjimit. Kaceku dhe qeska dhe tre kanalthe gjysmërrethorë ciporë të veshit të brendshëm (*ductus semicirculares*) përmbajnë neuroepitelin e shqisës së baraspeshës, e cila regjistron jo vetëm pozitën e kokës në qetësi por edhe ndryshimin e drejtimit dhe shpejtësisë së lëvizjeve të kokës.

Kanali cipor i kërmillit (*ductus cochlearis*)

Ductus cochlearis nga pjesa e përparme e vestibulumit futet në kanalin e kërmillit ashtror (*canalis spiralis cochleae*) dhe i bën gjithashtu dy lakesa e gjysmë. Në prerje gjerësore ka formë të trekëndëshit, i cili nga skaji i jashtëëm i *lamina spiralis ossea* shtrihet kah muri periferik i kanalit të kërmillit ashtror dhe i ndanë plotësisht dy katet apo shkallët e tij (*scala vestibuli et scala tympani*). Ductus cochlearis ka këto mure: të poshtëm ose bazal (*lamina basilaris*), murin periferik ose të jashtëëm (*paries externus*) dhe murin e sipërm (*paries vestibularis*) i cili në realitet është i kthyer përpara dhe poshtë, kah maja e kërmillit ashtror. Në murin e tij bazal, në membranën bazale (*lamina basilaris*), mbështetet organi i Kortit (*organum spirale-Corti*) ku janë të vendosur receptorët për pranimin e ngacmimeve të zërit.

Muret e ductus cochlearis përbëhen nga shtresa e indit lidhor, i cili nga jashtëë është i mbuluar me endotel, ndërsa nga brenda është i mbuluar nga epiteli. Muri i jashtëëm i tij, i cili është i trashë dhe i ngjitur me mbiashtin e koklesë, e formon lidhësen spirale (*lig. spirale*). Në pjesën e poshtmë të lidhësës spirale gjenden gërshetimet arteriale të cilat prodhojnë endolimfën. Cipa bazilare është e fortë sepse përmbanë tufat fibroze të cilat nga pllaka spirale shtrihen në mënyrë radiale nga jashtëë deri te pjesa e poshtme e

lidhësës spirale. Tufat spirale bëhen gjithnjë më të gjata duke shkuar nga baza kah maja e kërmillit. Mendohet se ato kanë rëndësi për pranimin e zërit me lartësi të ndryshme.

Organum spirale-Corti

Organi spiral përbëhet nga qelizat neuroepiteliale dhe mbështetëse. Qelizat neuroepiteliale ose akustike janë të ndara nga tuneli spiral në pjesën mediale dhe laterale. Në rendin medial gjendet një rend i qelizave auditive, ndërsa në pjesën laterale gjenden 3-5 rende të këtyre qelizave. Ndërmjet qelizave auditive gjenden qelizat mbështetëse të cilat në majen e tyre të lirë e formojnë cipën retikulare (*membrana reticularis*). Nëpër vrimën e cipës retikulare kalojnë zgjatimet protoplazmatike të qelizave auditive, qimet auditive, mbi të cilat gjendet cipa e hollë pa strukturë (*membrana tectoria*), të cilën e formojnë qelzat epiteliale të ductus cochlearis. Kjo cipë është e përforcuar vetëm me buzën e saj të brendshme përgjatë këndit të brendshëm të ductus cochlearis. Gjatë dridhjes së endolimfës ajo i ngacmon qimet auditive.

Me qelizat auditive janë në marrëdhënie dentritet e neuroneve trupat e të cilëve së bashku e formojnë ganglionin spiral. Ganglioni spiral është i vendosur në kanalin spiral të strumbullarit (*canalis spiralis modioli*) të kërmillit ashtror. Nga ai fillojnë aksonet të cilët formojnë pjesën akustike të nervit të VIII kranial (*pars cochlearis n. vestibulocochlearis*).

Kaceku dhe qeska (*utriculus et sacculus*)

Kaceku dhe qeska janë të vendosura përgjatë murit medial të vestibulumit të veshit të brendshëm ashtror. Ato janë të lidhura ndërmjet veti me kanalthin e ngushtë (*ductus utriculosaccularis*) i cili vazhdon me *ductus sndolymphaticus*. Në faqet anësore të tyre ekziston nga një trashje, njolla statike (*macula statica utriculi et sacculi*) të cilat në faqen e brendshme janë të mbuluara me neuroepitel.

Qelizat neuroepiteliale janë cilindrike dhe në majen e tyre kanë zgjatime të imëta protoplazmatike, në të cilat gjenden kristalet e kalciumit (*statoconia*). Gjatë ndryshimit të pozitës së kokës statokoniet lëvizin dhe i ngacmojnë qimëzat e qelizave neuroepiteliale. Ngacmimet nga qelizat neuroepiteliale kalojnë në dentritet e pjesës vestibulare të nervit të VIII kranial (*pars vestibularis n. vestibularis*) të cilat i përçojnë deri në qendrat e *archicerebelum-it*. Qendrat vestibulare nëpërmjet sistemit motorik ekstrapiramidal shkaktojnë shtrëngimin refleksiv të muskujve me qëllim të korekturës së pozitës, që të mos vijë deri te çregullimi i baraspeshimit dhe rënies së trupit të njeriut. Gjatë qendrimit drejt, pozita e mesme e kokës nuk i ngacmon njollat statike dhe nuk ka kontraksion refleksiv të muskujve. Për këtë pozita e mesme e kokës është pozita më e volitëshme gjatë gjuatjes në pikëparje të qendrueshmërisë dhe precizitetit.

Ductus endolymphaticus

Kanali i endolimfës shtrihet nga brenda dhe prapa nëpër piaramidën e ashtit tëmblor dhe del në faqen e saj të pasme, ku në hapësirën epidurale përfundon me zgjerimin në formë të qeskës (*saccus endolymphaticus*). Nëpërmjet këtij kanali endolimfa shkon në qeskë, në rast se presioni në veshin e brendshëm është i rritur më tepër se sa është e duhur.

Ductus semicurculares

Tre kanalthe gjysmërrethorë, i përparmë ose i sipërm (*ductus semicircularis anterior s. superior*), i pasmë (*ductus semicircularis posterior*) dhe i jashtëëm (*ductus semicircularis lateralis*) fillojnë nga utrikulusi dhe futen në kanalthet gjysmërrethorë ashtror me të njëjtin emër. Njëri skaj i secilit kanalth ka zgjerimin ampular (*ampulla*

membranacea anterior, posterior et lateralis). Në faqen e brendshme të zgjerimit qelizat neuroepiteliale formojnë nga një ngritje, kreshtën ampulare (*crista ampullaris*).

Qelizat neuropepiteliale kanë në majen e tyre të lirë zgjatime protplazmatike të shkurta dhe të gjata, qimëzat, të cilat e ngacmojnë endolimfën gjatë lëvizjeve të tyre. Gjatë kësaj, lëvizja e endolimfës është gjithmonë më e shpejta në atë kanal gjysmërrethor, i cili gjendet në rrafshin e lëvizjes së trupit dhe kokës së njeriut. Gjithashtu, rritja dhe ngadalësimi i shpejtësisë së lëvizjes në kanlin gjysmërrethor përkatës shakton ngacmimin e zgjatimeve protoplazmatike. Qelizat neuroepiteliale i dorëzojnë ngacmimet degëve ampulare të pjesës vestibulare të nervit VIII kranial, të cilat mundësojnë regjistrimin e drejtimit të lëvizjeve të kokës dhe trupit dhe ndryshimin e shpejtësisë së lëvizjeve.

Perilimfa

Perilimfa është lëng i cili e mbushë hapësirën ndërmjet labirintit ashtror dhe atij cipor. Ajo lind nga endolimfa, e cila me anë të osmozës kalon nëpër murin e veshit të brendshëm. Gjithashtu, me anë të osmozës ajo futet në enët venoze të periostit (*endosteum*) i cili e mbështjell labirintin ashtror. Përveç kësaj, perilimfa rrjedh edhe përgjatë nervit VIII kranial në hapësirën subdurale të kafkës dhe përgjatë v. canaliculi cochleae në hapësirën subdurale përreth pjesës fillestare të nervit endacak (*n.vagus*).